НАУКА И ЖИЗНЬ

ISSN 0028—1263

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА».

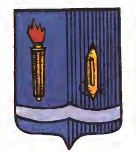
7

1988

● За привычным словом «хозрасчет» сегодня стоит несколько конкретных практических схем ● Набирает силу новая ветвь большой энергетики — индустрия сжижения газа ● Любителям быстрой езды полезно знать, что ГАИ в широких масштабах вооружается точными электронными измерителями скорости ● Пульманология: у этой области медицины забот, к сожалению, становится все больше ● «Лопата с мотором» — сверхмалый чехословацкий экскаватор ДХ-0115 имеет новш размером с чемоданчик ● Не упустите возможность наблюдать последнее в нынешнем тысячелетии Великое противостояние Марса.

ГЕРБЫ ГОРОДОВ

Продолжаем публикацию советских городских гербов, утвержденных горисполкомами (см. стр. 68).



Иваново

Дубна

Загорск

Львов

Зубцов

Комсомольск-на-Амуре

Ровно

Копейск

Красноармейск

Тула

Тольятти

Шилуте

В номере:

Л. АБАЛКИН, акад.— **Новое экономическое мышление — потребность времени** 2
Из писем в редакцию. Отклики и размышления 8
Заметки о советской науке и технике 12
И. СТЕПАНОВ, докт. юрид. наук — **Власть и право** 16
Рефераты 21
Труд личный — дело общее . . . 23—29
А. ВЛАДИМИРОВ, канд. экон. наук — **Развитие индивидуально-трудовой деятельности протекает крайне противоречиво** 23
А. ГУЕВ, канд. юрид. наук — **Права и обязанности «индивидуалов» нуждаются в защите** 24
А. КАБАЛКИН, докт. юрид. наук — **Разрешено делать все, что не запрещено** 26

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

На вопросы читателей (29). Ю. ШАПОШНИКОВ — **Атлетические забавы** (46). Т. ГУСЕЙНОВ, Т. МУРАДОВ — **Силачи из Шуши** (47). И. КУЗЬМИН — **Мышь-малютка** (48). Е. НИАСОВА, О. ЮГОВА, Х. ЦАВКАЕВ — **Рукопожатие на шестерых** (49). А. СМИРНОВ — **Замечательные копринусы** (84). Г. ТРИФОНОВА — **Счастье грибника** (85). Н. ПИЧУГИН — **Какой способ лучше** (85).

О чем пишут научно-популярные журналы мира 30
Н. ЧУКЛИНОВ, А. ПЕШКОВ — **Берегитесь, лихачи!** 31
А. ЧУЧАЛИН, акад. АМН СССР — **Легко ли лечить легкие?** . . . 33
Кто как дышит 33
Н. РЕЙМЕРС, докт. биол. наук — **Мифы и утопии в экологии** 39
Новые книги 42, 56, 78
У. ДЖОНСОН — **Вы занимаетесь? Попробуйте помочь себе** 43
Математические досуги 45
Е. ЧАЗОВ, акад.— **Ядерной эпидемии — нет!** 50
Бюро иностранной научно-технической информации 57
А. МИЛЮКОВ, докт. экон. наук — **Полный хозрасчет** 61
Стремительная Катунь 65
Кунсткамера 66, 155
Н. СОБОЛЕВА, докт. истор. наук — **Современный городской герб — визитная карточка города** . . . 68
В. ЛЕБЕДЕВ, летчик-космонавт СССР — **Дневник космонавта** . . . 71
О. ИВАНЦОВ, докт. техн. наук, А. ДВОЙРИС, канд. техн. наук — **Твердый шаг жидкого газа** . . . 79
На садовом участке . . . . . 86—96
Э. САЙБЕЛЬ — **Садовый домик за 30 дней** 86
БИНТИ. На садовом участке . . . 88
Овощи и фрукты на нашем столе . . 89
В. ОДИНЦОВ, инж.— **Хороша копченая мойва** 89
А. ТУРОВА, докт. мед. наук, Э. САПОЖНИКОВА, врач — **О пользе черной смородины** 92
В. ВОЛКОВ — **Чудо-ягода** (комментарий канд. с.-х. наук А. ВАВИЛОВА) 94
Г. БОРИСОВСКИЙ — **Смородина «шагает» по саду** 95

Е. АНТОНОВА — **Друзья и враги** . . 95
И. ВРУБЕЛЬ — **Остафьево достопамятно для моего сердца** . . . 97
Л. ФИРСОВ, докт. мед. наук — **Встреча на Балахане** 101
Маленькие хитрости 107
М. ПИНЧУК — **Судьба «Данаи»** (в беседе принимают участие зам. директора Государственного Эрмитажа В. А. СУСЛОВ, реставраторы Е. Н. ГЕРАСИМОВ, Г. А. ШИРОКОВ и А. Г. РАХМАН, кандидат технических наук Н. Г. ГЕРАСИМОВА, младший научный сотрудник Л. С. ГАВРИЛЕНКО, старший научный сотрудник Государственного оптического института имени С. И. Вавилова Н. И. ГРУЗДЕВА, президент Академии художеств СССР Б. С. УГАРОВ) 108
Фотоблокнот 117
В. БРОНШТЭН, канд. физ.-мат. наук — **Год великого противостояния** 118
Г. ФЕДОРОВ — **Басманная больница** (документальная повесть) 122
В. ГИНЗБУРГ, акад.— **Памяти Ричарда Фейнмана—замечательного физика и удивительного человека** . 137
Ю. РОМАНОВ, чл.-корр. АМН СССР **Ритмы и время** 140
Из жизни терминов 141
И. КОНСТАНТИНОВ — **Нельзя в деревне без телеги** 142
Б. АНТОНОВ — **Розы на балконе** . 144
Кроссворд с фрагментами . . . 146
В. КАУФМАН — **Турнир рэндзю** . 148
А. ПОПАНДОПУЛО, докт. техн. наук, международный мастер по шахматной композиции — **Жертвы тяжелых фигур** 149
Арутюн АКОПЯН, нар. арт. СССР — **Фокусы** 152
Для тех, кто вяжет 153
Ответы и решения 157
В. АРТАМОНОВ, канд. биол. наук — **Бук** 158

НА ОБЛОЖКЕ

1-я стр. — Река Катунь в районе предполагаемого строительства ГЭС (Горно-Алтайская автономная область РСФСР). Фото В. Опалина. (См. стр. 65).
Внизу: серебряная тарелка с чернением и золочением, принадлежавшая боярину Б. М. Хитрово. Из собрания Государственной Оружейной палаты. (См. стр. 12).
2-я стр.— Гербы советских городов. Рис. И. Разиной. (См. стр. 68).
3-я стр.— Бук. Фото И. Константинова.
4-я стр.— Розы на балконе. Рис. З. Флоринской. (См. стр. 144).

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр.— Приборы для контроля скорости транспортных средств. Рис. Ю. Чеснокова.
2—3-я стр. — Схема завода сжижения природного газа. Рис. Э. Смолина. (См. стр. 79).
4-я стр.— Кто как дышит. Рис. М. Аверьянова.
5-я стр.— Рис. О. Рево к ст. на стр. 95.
6—7-я стр.— Судьба «Данаи» (См. стр. 108).
8-я стр.— Подмосковная усадьба «Остафьево». Фото Э. Туницкого.

НАУКА И ЖИЗНЬ

№ 7 ИЮЛЬ **1988**

Издается с октября 1934 года

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
ОРДЕНА ЛЕНИНА ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»

НОВОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ПОТРЕБНОСТЬ

Сегодня страна вступает в этап практической реализации, принятого партией курса на перестройку. Углубляется и развивается наше представление об обществе, о его прошлом и настоящем, более отчетливые очертания приобретает картина того нового состояния социализма, к которому ведет перестройка. Для дальнейшего движения вперед необходимы прежде всего эффективная экономика и демократизация, тесно взаимосвязанные, требуется новое экономическое мышление.

Об актуальных проблемах экономической теории и практики рассказывает академик Л. И. АБАЛКИН, директор Института экономики АН СССР. Беседу ведет кандидат экономических наук Ф. Г. Гурвич.

— Сегодня всем очевидно, что нарушены важные функции жизнедеятельности всего нашего хозяйственного организма. В связи с этим возникает вопрос: правильны ли предлагавшиеся наукой методы лечения экономики!

— Воспользовавшись медицинской терминологией, можно сказать, что далеко не всегда лечение болезней экономики проходило и проходит в соответствии с рекомендациями науки. До сих пор широко используется, так сказать, самоврачевание — неэффективный, осуждаемый профессионалами метод лечения болезней. Возьмем, например, соотношение производительности труда и заработной платы — весьма важное для состояния экономики. В прошлом, да и в самое последнее время грубо нарушалось объективное требование науки, в соответствии с которым рост производительности труда должен быть опережающим по отношению к заработной плате. Конечно же, экономическая наука не может отвечать за такого рода действия.

Вообще попытка перекладывать на науку ответственность за многие хозяйственные неурядицы, попытка найти в ней «козла отпущения» социально опасна, поскольку уводит от анализа действительных глубинных причин возникновения тех или иных негативных явлений. Вместе с тем когда мы говорим о науке, о предлагавшихся и предлагаемых ею методах лечения застарелых болезней экономики, то надо помнить, что существуют разные научные школы, различные направления и объединять их чохом, предъявляя равную ответственность за те или иные рекомендации, вряд ли оправдано.

Здесь уместно заметить, что научные результаты, будь то в физике, физиологии или в экономике, не появляются в один день, по мановению волшебной палочки, по требованию публики. То, что может предложить наука сегодня, в том числе и экономическая, в огромной мере зависит от ее заделов. В частности, в принципе ясна концепция вывода советской экономики из того тяжелейшего состояния, в котором она оказалась в конце 70-х — начале 80-х, ясны основные направления решения проблем. Главное определено.

— Наверное, наша экономическая наука могла бы действовать гораздо успешнее, если бы не были исключены из научного оборота интереснейшие работы, выполненные в 20—30-е годы многими советскими экономистами,— всемирно известные исследования Н. Д. Кондратьева о теории циклов, труды недавно реабилитированных экономистов-аграрников А. В. Чаянова (о нем недавно писала «Наука и жизнь»), Л. Н. Юровского, Л. Н. Литошенко и других. Так, например, Н. Д. Кондратьев в своей работе «Проблема предвидения» (впервые опубликована в журнале «Экономика и математические методы», № 1, 1987) предвосхитил многие идеи и выводы, повторно родившиеся уже в наше время. Многие забытые работы, видимо, выйдут в ближайшее время. Что бы вы, Леонид Иванович, считали необходимым издать в первую очередь!

— Сегодня определена программа публикаций экономического наследия. Среди них работы крупнейшего советского экономиста А. Богданова, прежде всего «Тектология. Всеобщая организационная наука», труды А. Чаянова, Н. Кондратьева. Формируются сборники со статьями, фрагмента-

● **КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА ПЕРЕСТРОЙКИ**
Активизация экономики

МЫШЛЕНИЕ— ВРЕМЕНИ

ми дискуссий и монографий о нэпе. Представляют интерес собранные воедино материалы дискуссии, которая предшествовала реформе начала 60-х годов.

Любое издание подобного рода, безусловно, должно иметь необходимый научный аппарат, подробные комментарии, справочные материалы. Все это требует тщательной, кропотливой, поистине исследовательской работы. Однако можно по пальцам пересчитать людей, которые в состоянии квалифицированно, на высоком уровне выполнить ее. И основная трудность, с которой сейчас приходится сталкиваться при подготовке к печати экономического наследия,— отсутствие специалистов по многим направлениям, утрата целых научных школ. Тем не менее дело сдвинулось с мертвой точки, издательская деятельность такого рода будет набирать обороты.

Но я бы хотел несколько расширить рамки вопроса. Дело не только в забвении или недооценке тех или иных имен, что само по себе недопустимо, преступно, вредно. Главное в том, что оказался нарушенным нормальный ход развития науки, выпали звенья, связывающие воедино этапы последовательного научного познания экономической жизни. Из-за разгрома научных школ в науку хлынула серость, стала исчезать интеллигентность, оказались приниженными интеллектуальный потенциал и требования к науке. Начали нарушаться многие прежде незыблемые нормы научной этики, все ярче проявлялись элементы приспособленчества, угодничества, все чаще научные выводы подгонялись вопреки истине под то или иное мнение, под ту или иную уже провозглашенную позицию.

Все эти явления — со своими корнями и следствиями — куда более опасные для науки, чем провалы в научном познании,— к сожалению, не устранятся даже самой полной публикацией изъятых и забытых работ видных ученых-экономистов прошлых лет.

— При всех трудностях и сложностях, которые испытывала экономическая наука, при том, что бесследно исчезали многие видные экономисты, изымались их труды, наконец, оказались намеренно «забытыми» многие важнейшие положения В. И. Ленина, не изучался опыт проведения нэпа, все же удавалось более или менее успешно десятилетиями развивать народное хозяйство...

— Дело не только в том, что какие-то положения были забыты. Ведь наивно было бы искать у В. И. Ленина, у экономистов 20-х годов ответы на все вопросы, готовые решения. Даже если бы ленинские положения оказались не забытыми, даже при наличии всех экономических трудов прошлого ситуация военного и послевоенного периодов, новизна современных проблем все равно диктовали бы необходимость поиска совершенно новых, неординарных экономических решений.

Что касается наших достижений, то, видимо, следует усматривать тому не одну причину, а целый их комплекс. На первый план в этом комплексе я бы выдвинул огромный потенциал и живучесть социалистической системы. Многие периоды экономического развития действительно осложнялись различными деформациями, нарушениями принципов социалистического хозяйствования, но вместе с тем были достигнуты несомненные успехи, хотя они тоже далеко не так однозначны и порой преувеличены, поскольку оценка часто делалась по горячим следам событий. С сегодняшних позиций многое, в том числе и в 30-е годы, шло не так хорошо и планы выполнялись не так успешно, как это принято считать. Но главное все-таки остается. И в этом удивительная способность социалистической системы преодолевать даже весьма серьезные деформации.

Думаю, что нельзя сбрасывать со счетов и некоторые факторы социального порядка. Я имею в виду целый ряд свойств, характерных для советского народа,— его терпение, склонность к самопожертвованию, готовность идти на колоссальные лишения ради идеи, ради светлого завтрашнего дня.

— Как известно, с 1965 года, когда все более ощутимо стали проявляться недостатки административной системы, мы приступили к реформе экономики. Тогда же были вновь приняты на вооружение ленинские положения о полном хозяйственном расчете и ряд других идей. Почему же реформа не дала положительных результатов!

— Это не совсем точно. Первые обнадеживающие результаты все же были получены — пятилетка, непосредственно следовавшая за 1965 годом, по всем основным показателям оказалась лучшей по сравнению с предшествующей и всеми последующими. Вопрос, почему эти успехи не были закреплены и почему в дальнейшем начался спад — вот в чем главная проблема. И ответ на этот вопрос нельзя облегчать или упрощать. Часто можно слышать во многом справедливое суждение, что бюрократы задушили реформу 1965 года. Этот урок надо помнить и учитывать сегодня. Но все же я думаю, что сопротивление бюрократов оказалось не самой главной причиной неудач. Такая причина, что называется, лежит на поверхности, она легко

уловима, хотя и трудноисправима. Мне же представляется, что реформа 60-х годов не могла в принципе привести к кардинальному выздоровлению больного хозяйственного организма. Потому что требовались не косметические меры, которые предлагала реформа, а радикальная хирургическая операция, если опять же пользоваться медицинской терминологией.

Что я имею в виду? В 60-е годы мы пытались осуществить реформу экономики, глубокие качественные преобразования в ней, не выходя за пределы собственно экономической сферы, оставляя в неприкосновенности политическую систему, социальную жизнь общества, идеологическую сферу.

А без их перестройки нельзя ожидать радикальных изменений. Именно в этом — отличие нынешних преобразований от реформы 60-х годов. Сегодня речь идет о комплексной системе мер, охватывающей все сферы жизни общества и затрагивающей ее фундамент, базис, каким является собственность на средства производства.

И, пожалуй, последнее. Конечно, многое из того, что намечалось тогда, в 65-м, можно и нужно было рассматривать как первый шаг, за которым последуют другие, более радикальные изменения. Но слова говорились правильные, хорошие, дела же отличались непоследовательностью, а иногда и просто не продвигались.

— Очевидно, что, приступая к экономическим преобразованиям радикального характера, невозможно действовать методом «проб» и «ошибок». Тем не менее некоторые хозяйственные решения оказываются слабо взаимосвязанными, будто принимаются они изолированно друг от друга. Поэтому возникает вопрос: достаточен ли имеющийся сегодня научный задел для коренных преобразований в сфере экономики?

— Вполне достаточен. Другое дело, что не все еще до конца осознали совокупность идей, образующих теоретическое содержание концепции перестройки, что совокупность этих идей еще не получила всеобщего распространения и признания и, следовательно, пока не принята массовым сознанием. Не все согласны с идеями перестройки. Но ведь это отнюдь не отрицает того, что имеются достаточно глубокие научные заделы, определены магистральные направления преобразований.

Конечно, нельзя успокаиваться и считать, что все вопросы решены. Предстоит двигаться дальше. Во-первых, конкретизируя уже имеющиеся научные идеи, принципы, ибо от них до механизма управления достаточно длинный путь. Иными словами, необходим перевод этих идей на язык конкретных нормативных актов, практических решений. Во-вторых, предстоит и дальше углублять научный задел, концептуальные представления, дающие общую картину перестройки. Наконец, в-третьих, нужно уже сейчас готовиться к следующим шагам. Потому что после начального этапа предстоит осуществить реформу цен, перейти к оптовой торговле средствами производства, перестроить финансово-кредитную систему. Ведь мы сегодня понимаем лучше, чем, скажем, в 60-е годы, что не существует одноразовых реформ, когда, казалось бы, достаточно реализовать весь комплекс мер, а после этого спокойно почивать со сложившейся раз и навсегда, идеально отлаженной экономикой. Механизм хозяйствования — это историческое понятие, он меняется, уточняется, перестраивается.

— Перестройка зиждется на новом, более содержательном понимании общественной собственности, ее внутренней структуры. Тем не менее для многих людей общественная собственность остается абстрактным понятием, лишенным практического смысла...

— С собственностью — в разных ее проявлениях — связана вся наша повседневная жизнь. Можно не замечать наличия собственности, но ее существование — реальный факт. Здесь примерно та же ситуация, которую описал в свое время Мольер: его персонаж Журден неожиданно узнает, что всю жизнь говорил прозой. Так и мы сегодня «неожиданно» узнаем, что в нашу повседневную экономическую жизнь вплетена ткань отношений собственности. Мы непосредственно участвуем в таких отношениях, когда разрабатываем и реализуем планы развития народного хозяйства, когда получаем заработную плату или пользуемся общественными фондами потребления, когда беремся за перестройку хозрасчетных отношений, финансов и т. д. Или, скажем, несуны — разве это явление не относится к проблеме собственности?

Сейчас мы стоим на пороге достаточно глубоких качественных преобразований в представлениях о собственности. Прежде всего требуется преодолеть упрощенность, уяснить сложную структуру отношений социалистической собственности: государственной и кооперативной, включая многообразие их современных форм, уяснить, что личные подсобные хозяйства и индивидуальная трудовая деятельность — это тоже часть единой системы отношений социалистической собственности. Такой сдвиг в наших теоретических представлениях (и в методах управления) необходим. Но он все-таки не самый главный и не самый трудный. Главные перемены касаются взглядов на общенародную, государственную собственность. Здесь нас ждут серьезные испытания, ибо следует постараться найти ответ (и реализовать его на практике) на два главных вопроса.

Первый: способна ли общенародная государственная собственность самым быстрым образом реагировать на происходящие в обществе изменения? В состоянии ли она быстро, эффективно и успешно откликаться на требования научно-технического прогресса, на перестройку структу-

ры общественных потребностей? То, что малые формы кооперации быстро приспосабливаются к меняющейся конъюнктуре, спросу и откликаются на новые идеи,— очевидно. Способно ли на это государственное хозяйство? Опыт прошедших десятилетий свидетельствует, что в прежнем своем виде, неспособно. Во всяком случае, это получается куда медленнее, хуже, менее эффективно, чем, например, на Западе. Следовательно, предстоит выдержать испытания на более эффективное ведение нашего хозяйства.

И второй вопрос: способна ли государственная собственность формировать у каждого работника подлинно хозяйское отношение к труду, его плодам и, между прочим, к сохранению самой же общественной собственности? Опять же, если дело касается кооперации или индивидуальной трудовой деятельности, то здесь человек бережет добро, считает каждую копейку, не допускает порчи, заботится о сохранности имущества. Это не надо доказывать. Но можно ли добиться и, если можно, то как, чтобы и в государственном секторе человек ощущал себя подлинным хозяином, относился к делу соответствующим образом?

Вот перед какими испытаниями оказалась сегодня наша экономическая система. Вот в каком направлении предстоит проверять возможности общественной собственности на средства производства.

— Очевидно, что процесс перестройки неотделим от социальной активности, а ей, бесспорно, способствуют экономические интересы. В чем состоят новые подходы к этой проблеме?

— Всегда были те, кто повторял прописные истины, но были и такие ученые, которые ставили вопрос — и достаточно давно — о том, что система экономических интересов не ограничивается триадой: общество, коллектив, работник.

Но дело ведь не только в том, чтобы расширить систему интересов, продлить перечень, включив в него через запятую, наряду с первой триадой, интересы отрасли, региона, жителей определенного города или республики и т. д. И не только в том, чтобы выяснить интересы различных социальных групп: инженеров, служащих, рабочих, управленцев. Все это еще не раскроет многомерности интересов, хотя и представит структуру, несомненно полнее, чем триада.

Куда более сложный вопрос заключается в том, что каждый человек выступает во многих лицах. Он и индивидуум, и член трудового коллектива, он принадлежит к определенной социальной группе и вместе с тем — член единого общества. Он сам несет в себе и представляет многочисленные интересы. Их борьба и противоречие часто заключены внутри самого человека: между его кратковременными и долгосрочными интересами, между чисто потребительскими интересами и интересами всестороннего развития.

Еще одна очень сложная проблема — сочетание кратковременных, текущих и долгосрочных, перспективных интересов. Одни из них связаны с получением немедленных результатов в течение короткого времени, другие уходят своими корнями в кардинальные экономические и научно-технические преобразования. Здесь, как говорится, есть, что исследовать, и, кстати, ряд ученых и научных коллективов этим уже занимается.

Очень интересна, конечно, и проблема того, кто и как должен представлять все эти интересы. Государство, скажем, представляет общенародные интересы, органы управления (как отраслевые, так и местные) — интересы соответствующих социальных слоев и групп. Но вот какое важное обстоятельство. Каждая структура управления, каждое его звено обретают свои особые интересы, порожденные их местом в общественном разделении труда. Причем каждое такое звено склонно идентифицировать свои интересы с интересами государства. Так подменяются понятия и возникает конфликт между действительными интересами общества и отдельных управленческих структур. В этом — истоки ведомственности, местничества, бюрократизма.

— Сегодня достаточно хорошо разработан вопрос о том, каким должно быть основное звено народного хозяйства — предприятие, и как надлежит ему действовать. Это отражено в многочисленных документах. Значительно меньше говорится о том, как должно осуществляться централизованное руководство, как будут решаться крупномасштабные задачи: переход к новому поколению машин, осуществление технологических прорывов, структурная перестройка народного хозяйства и т. д. В чем суть нового понимания централизма?

— Действительно, мы серьезно продвинулись в представлении о том, в каких условиях должно действовать предприятие. Но вместе с тем достаточно часто встречается упрощенное понимание: стоит, мол, перевести все предприятия на полный хозрасчет, самофинансирование, и решатся все проблемы народного хозяйства. Думаю, что такие представления идут не от науки. Так же, как и представления о том, что планирование якобы можно начинать с предприятий и затем двигаться снизу вверх. На самом деле, это не так.

Одна из принципиальных проблем в нынешней перестройке системы хозяйствования — новое содержание централизованного управления. Надо преодолеть примитивизм: народное хозяйство — это якобы сумма отдельных предприятий, и если каждое достигнет максимального эффекта, то в целом получим максимальный народнохозяйственный результат. Как с политико-экономических позиций, так и чисто математически доказано, что народнохозяйственный эффект не равен сумме наилучших значений для каждого локального звена.

Новое понимание централизма — это,

по сути, целая система взглядов. В ней совершенно четко и ясно разграничены сферы деятельности первичного звена и централизованного руководства. Только то, что характеризует целостность народного хозяйства — структурная и инвестиционная политика, единая финансово-кредитная политика, обеспечение сбалансированности, пропорциональности народного хозяйства,— сфера централизованного руководства. Решение подобных вопросов — прерогатива центра с целью получения наиболее эффективных решений, концентрации ресурсов на важнейших участках, обеспечения прорывов на перспективных направлениях. Но этим же и ограничиваются функции централизованного руководства при непосредственном решении хозяйственных задач.

Дальше дело за экономическими методами. С их помощью производится настройка всех звеньев народного хозяйства на достижение заданных социальных и экономических целей. Эти методы адекватны самой природе социалистической экономики, основаны на управлении интересами и через интересы людей. Это ценовые и финансово-кредитные методы (в том числе налоговая политика), регулирование хозяйственных связей, переход на прямые связи, на оптовую торговлю, наконец, создание и налаживание социалистического рынка с его способами воздействия на производство и качество продукции. Итак, экономические методы идут на смену сугубо административному, чуждому экономике регулированию производства.

В таких условиях меняется и суть централизованного управления. Это уже не только команды, не только доведение заданий до «низов», но во многом новые для централизованного управления информационно-ориентирующие функции. Особенно показательна в этом отношении роль контрольных цифр в нынешней системе хозяйствования. Они доводятся до предприятий, но не являются обязательными. Предприятие на их основе само разрабатывает и утверждает свой план. Задают вопрос: зачем же тогда нужны контрольные цифры, если они никого и ни к чему не обязывают? В соответствии с прежними представлениями они не нужны, если за ними не стоят административная власть и подчинение. Для новой же системы они очень важны, так как отражают совершенно новую, информационно-ориентирующую роль центра, который подобным способом доводит до предприятий сведения об изменении общественных потребностей, о том, на какие виды продукции предполагается повышенный спрос, и на какую он будет сокращаться или качественно меняться и перестраиваться. Предприятие само принимает решения, но его ориентируют, информируют о предстоящих изменениях. Это одна из важнейших сторон подлинно научного руководства и вместе с тем развития самостоятельности и демократизма в управлении производством.

— Мы часто говорим о том огромном вреде, который наносят народному хозяйству монопольные тенденции. Но что следует за этой констатацией!

— Здесь, несомненно, поможет самое широкое развитие экономического соревнования за потребителя, борьба за его рубль. Соревнование между государственными предприятиями, соперничество государственных и кооперативных предприятий. Ведь последние создаются не только для того, чтобы заткнуть дыры, залатать прорехи в решении каких-то социальных вопросов, но и для того, чтобы подготовить реальное поле для соревнования, преодолеть монополию производителя. Потребитель должен иметь выбор. Сегодня центральная, ключевая проблема — свобода выбора, та свобода, которая возможна, конечно, при соблюдении определенных условий. Прежде всего — при обеспечении сбалансированности экономики, при создании равновесия на рынке. Иного пути нет. Причем, очень важно не только общее равновесие, но и наличие разных каналов оказания услуг населению.

Потребитель, например, должен иметь возможность пообедать в государственной столовой или выбрать для этого кооперативное кафе. Цены разные, качество обслуживания разное, никто не заставляет идти обязательно к кооператорам, бывать там каждый день. Но у потребителя должен быть выбор. Нравится — могу пойти туда, не нравится — иду в другое место. Этот выбор обеспечит соперничество предприятий за лучшее обслуживание потребителя, за более низкие цены.

Необходимы разнообразные каналы использования личных доходов населения: или тратить их на покупку товаров, или обращать во вклады. Но опять-таки при выборе разных форм сбережения. Чтобы человек мог отнести деньги в сберегательную кассу или же направить их в виде целевых вложений на развитие сферы, в которой заинтересован, к примеру, на улучшение работы собственного предприятия.

Конечно, определенные виды деятельности вряд ли будут охвачены соревнованием, например, те, которые связаны с системой управления. Как в этом случае бороться с монополизмом? Ведь трудно представить рядом с государственным аппаратом существование какой-то конкурирующей с ним структуры. Видимо, борьба с монопольными тенденциями в этом случае будет заключаться в широком развитии демократических принципов, гласности, контроля со стороны масс. Так, профсоюзы, научные учреждения могут выступать оппонентами государственных органов управления при подготовке и принятии тех или иных решений.

Наконец, одно из средств борьбы с монопольными тенденциями — возможности внешнего рынка. Потребитель может покупать ту или иную технику, оборудование у отечественных производителей или же использовать свои накопления для таких приобретений на внешнем рынке.

— Можно часто прочесть, да мы и сами это видим, что перестройка идет, к сожалению, медленнее, чем хотелось бы. Как же ускорить реальные сдвиги?

— Ответ и здесь не лежит на поверхности. Дело в том, что перестройка — процесс долговременный, фундаментальный. Это не кампания. Это стратегия, причем достаточно долгосрочная. Конечная цель перестройки — вывод нашего общества на качественно новые рубежи, обновление его экономической и социально-политической структуры, радикальное повышение производительности труда, осуществление прорыва к принципиально новым технологическим системам. И, наконец, не только подъем, но и качественное изменение уровня жизни, структуры потребления, системы жизненных ценностей и ориентаций. Поэтому не всегда можно ожидать и вообще рассчитывать на кратковременные, ближайшие итоги перестройки. Порой мы сами виноваты в том, что способствуем непомерным ожиданиям: вот, мол, будут приняты решения, и сразу все изменится к лучшему. В жизни так не бывает.

Далее. Результаты перестройки должны в принципе идти по нарастающей, поскольку мы движемся от отдельных решений и мер к осуществлению комплекса преобразований. На это отводятся ближайшие три года. Мы должны завершить весь комплекс намеченных преобразований и войти в тринадцатую пятилетку с более или менее отлаженной, целостной системой управления. Значит, и результаты будут нарастать. Если сделать только первые отдельные шаги — это показал опыт прошлого и позапрошлого годов,— серьезные изменения не произойдут. Иногда спрашивают: почему столь малы результаты? На это резонно возразить: а почему они должны быть большими? Что мы сделали, чтобы они стали большими? Принято много решений, документов, постановлений, но ведь реальные изменения в системе управления пока очень незначительны.

Конечно, люди хотят увидеть, ощутить на себе, на своей зарплате, на состоянии торговли происходящие преобразования. К сожалению, они происходят медленнее, чем можно было ожидать. Причин здесь много.

При их анализе нередко все сводится к тому, что, мол, медленно перестраивается аппарат управления экономикой. Такая причина существует, хотя я не склонен ее объявлять единственной. Главное — это широко распространенная выжидательная позиция. Пусть, мол, другие перестраиваются, мы посмотрим, что из этого получится, а если получится — поддержим и присоединимся. Это очень серьезный социальный феномен, результат известной апатии, социальной усталости, если хотите, антиреакция на различного рода призывы, обещания, которые на протяжении последних лет, что называется, «навязли в зубах».

Еще одна причина медлительности с преобразованиями заключается в том, что объективная ситуация оказалась крайне неблагоприятной. Я не имею в виду традиционные ссылки на погоду; напомню, кстати, что в сельском хозяйстве за два последние года получен более или менее приличный урожай по сравнению с прошлой пятилеткой. Речь идет о неблагоприятной ситуации для нашей страны на мировом рынке, где произошло резкое снижение цен на товары традиционного экспорта Советского Союза. В 1986 году внешнеторговый товарооборот снизился на 8 процентов, в 1987 г. еще на 2 процента, всего — на 10 процентов. Ограничилась покупка многих товаров, без которых не может, во всяком случае, сегодня успешно работать машиностроение, легкая, пищевая промышленность. Словом, значительно ослабились возможности маневра в нашей экономике.

Все это еще раз убеждает, что надо более серьезно и основательно думать о перспективе. Нас нередко подводила, да и сегодня подводит, ориентация на ближний результат. К сожалению, такое всеобщее устремление сохраняется: как пройдет весенний сев, как завершится уборка культур, как подготовимся к зимнему периоду, как выполним план месяца и квартала? Увы, текучка отнимает массу энергии как у трудовых коллективов, так и у самых высших эшелонов управления. Но именно при перестройке очень важно, на мой взгляд, придать приоритет стратегии над тактикой, целостным решениям над локальными, подходить к развитию народного хозяйства как единого целого и не складывать его из отдельных кубиков. Сегодня важно не просто выполнить что-то в текущем квартале или провести очередную кампанию. Требуется сосредоточиться на стратегии, касается ли это научно-технической базы производства, обновления системы экономических отношений или выбора ключевых направлений и форм хозяйственной жизни.

— И каковы в этой связи конкретные задачи экономической науки?

— Я уже говорил, что в экономической науке создан определенный задел, без которого была бы немыслима нынешняя перестройка. Но жизнь стремительно идет вперед. Задел быстро тает и требует обновления. Наука может выполнять свою роль, свое общественное призвание, только непрерывно развиваясь и обогащая свои выводы. Иначе наступает застой.

Думаю, что экономическая наука в целом, политическая экономия социализма в первую очередь стоят сегодня перед необходимостью выхода на качественно новую ступень. Нужен прорыв в теоретической сфере. Он, естественно, не придет сам собой. Здесь важно не рассуждать о новых условиях и задачах науки, а работать, действовать. Действовать смело, творчески, настойчиво. Только так может быть выработано подлинно современное экономическое мышление.

● ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ
● ОТКЛИКИ И РАЗМЫШЛЕНИЯ
● ДОПОЛНЕНИЯ К НАПЕЧАТАННОМУ

Озеро Байкал и его акватория с уникальной флорой и фауной объявлены памятником природы и охраняются государством. Правительством принято специальное постановление по этому вопросу. Но из газет, журналов, радио- и телепередач мы вновь и вновь узнаем о нежелательных экологических изменениях на Байкале и, как следствие этого — гибели редких видов животных, таких, например, как байкальская нерпа, и ценных видов рыбы.

Ученые говорят о цветении воды в озере, повышенном содержании различных вредных сульфатов, нитратов. Но точные причины гибели нерпы не установлены. Как кажется нам, читателям, одна из причин продолжающейся гибели животных — многоведомственность в пользовании и охране озера Байкал. Видимо, одни ведомства (научные) пока еще изучают причины, а другие (промышленные), по всей вероятности, все еще засоряют озеро различными сбросами. А нерпе от этого не легче.

Журнал «Наука и жизнь» неоднократно помещал на своих страницах сообщения и очерки корреспондентов об экологических особенностях озера Байкал, о мерах по его охране. Но сейчас, видимо, назрела необходимость еще раз известить читателей о мерах, которые проводятся нашими учеными-ихтиологами по изучению возможных причин гибели нерпы и ценной рыбы Байкала.

А. БЕЛОВ
(пос. Городищи Петушинского района Владимирской области).

В журнале (№ 11, 1987 г.) опубликован репортаж А. Чесинокова «И снова радость движения», в котором освещаются достижения нашей клиники по оперативному восстановлению различных заболеваний и повреждений суставов конечностей, в том числе и с помощью применения принципиально новых методик, основанных на использовании основных законов биомеханики движений. В статье также затрагивались и организационные вопросы оказания помощи людям с заболеваниями органов опоры и движения.

Статья получила широкий отклик среди врачей, инженеров, а также больных. Нами получено более 500 откликов, благодаря чему мы сумеем оказать реальную консультативную и лечебную помощь многим больным, а врачам дать полезные советы по лечению ряда заболеваний костей и суставов.

Профессор А. ИМАМАЛИЕВ, руководитель Всероссийского центра ортопедии (г. Москва).

Больше всего меня интересуют в журнале статьи по экологии. Считаю, что это один из главнейших вопросов нашего времени.

Живу в Ворошиловградской области, Станично-Луганский район, поселок Петровка. В трех километрах от поселка лет тридцать назад построена Ворошиловградская ГРЭС, которая была когда-то одной из крупнейших тепловых станций Европы. Сейчас она как морально, так и технически устарела. Работает ГРЭС в основном на привозном угле. Зольность выше сорока процентов, больше половины уходит в золоотвалы. Летом при сухой погоде, при небольшом ветре пыль с отвалов несется на поселок.

Золоотвалы катастрофически растут. В 1988 году появится еще один в непосредственной близости от поселка, на выработках огородненского песчаного карьера. Это вместо зеленой зоны. Граница золоотвала будет проходить в пятистах метрах от поселка. Что это повлечет за собой? Увеличатся выбросы, вода станет непригодной для питья из-за фосфатации или повышенной минерализации. Кстати, золоотвал будет размещен на главном водозаборе, это известно нашим геологам. Удивляет, что этот проект согласован во всех инстанциях, хотя вариантов строительства золоотвала существует пять.

А может быть, есть другое решение проблемы? Не построить ли завод по переработке золы?

Не лучше ли на месте карьера, что близ поселка, посадить лес или же отдать эту землю под дачи, не отторгая для этих целей земли у колхозов и совхозов. Неужели строительные нормы предусматривают такое близкое соседство золоотвала и поселка с восьмитысячным населением?

А. ШЕРСТЮК
(пос. Петровка Ворошиловградской области).

В журнале (№ 12, 1987 г.) в публикации «О нашей культуре, о сокровищах Отечества» П. Дудочкина из Калинина помещены снимки — шедевры русских архитектурных памятников. Среди них — железнодорожный павильон в Покровском-Стрешневе — памятник промышленной архитектуры Москвы.

В 1985 году с памятника сняли кровлю, и теперь он стоит осиротелым под дождем и снегом. Краска вспухла от дождя, и все основание под угрозой гибели.

Невозможно равнодушно смотреть на это.

А. МЕЛЬНИКОВ (г. Москва).

В статье Г. Колдомасовой «В те далекие годы» («Наука и жизнь» № 3, 1988 г.) я легко узнала Акмолинский лагерь, в котором мне пришлось быть в 1938 году в качестве жены «изменника Родины». Многое узнается в статье, многое совпадает в наших судьбах.

Так же за полгода до моего ареста ночью был взят муж, работавший заместителем начальника ОТК электромашиностроительного завода в Ярославле. Так же мне пришлось пройти через заключение в тюрьме, где в двадцатиместной камере все мы — около ста женщин — ждали приговора в течение шести месяцев. Так же, как и многие другие, долгое время ничего не знала о своем трехлетнем сыне.

Коллектив в лагере был дружным и работящим. Норм выработки нам не давали (позже в других лагерях, где пришлось побывать, выработки жестко связывались с размером пайка). Но было настоящее социалистическое соревнование, никем сверху не санкционированное. Разузнав, сколько сделано другими бригадами, мы из кожи вон лезли, чтобы не уступить им ни в чем. Уж и окончание работы просигналят, и охрана, которой в зону не терпится, кроет нас матом, и бригады гонят на построение, а мы все делаем свой «план», который никто нам не устанавливал. А потом по дороге в зону кто-нибудь еще и запевал: «Утро красит нежным светом».

Надежды мы не теряли. Жили верой в то, что все наши «недоразумения» рано или поздно кончатся и мы вернемся к нормальной жизни. Мы не «винили» во всем лишь одного человека, как пишет автор статьи, видимо, имея в виду Сталина. Во всем, что с нами случилось, мог быть виноват кто угодно, только не он. Для нас Сталин был олицетворением Советской власти. Я допускаю, что были люди, думавшие иначе, видевшие глубже. Но наша трагедия и трагедия страны, пережившей сталинщину, не была бы столь полной, если бы с самого начала было ясно, кто есть кто.

Сказанное не только относится к «26-й точке» Карагандинского лагеря. В Акмолинске был пересыльный пункт («пересылка») — огромный барак, где прибывшие заключенные содержались до отправки в тот или иной лагерь. Когда наш этап по прибытии разместился в этом бараке, мы увидели, что все его стены были изрезаны и исписаны. Стали читать надписи, оставленные теми, кто прибыл в «Алжир» (Акмолинский лагерь жен изменников Родины) до нас. Нельзя было читать их без слез. Через некоторое время плач стоял по всему бараку. Были там имена и адреса. Стихи — свои и чужие (например, из некрасовских «Русских женщин» о женах декабристов, последовавших за мужьями в Сибирь). Мысли, рвавшиеся наружу. Слова, шедшие из самого сердца, в которых были и горе, и отчаяние, и надежда, и просьбы — все, кроме злобы, ненависти, даже упреков. Одну из этих вырезанных на стене надписей не могу забыть до сих пор: «Мой милый мальчик никогда не повернт, чтобы его мама была врагом той солнечной страны, в которой он родился».

Горе страны в марте 1953 года было и моим личным горем. Как и многие другие, я не представляла себе жизни без Сталина. Олицетворением высшей справедливости он оставался и тогда, когда я хлебала лагерную баланду, и после освобождения, когда безуспешно пыталась прописаться со своим «временным» удостоверением, выданным мне взамен паспорта. И потом, когда каждые шесть месяцев должна была являться в милицию, встречая там далеко не самый теплый прием... И еще позже, когда из-за родителей не принимали в институт моего сына, мудрость и справедливость вождя, «отца всех народов», сомнений не вызывали.

В 1956-м состоялся XX съезд партии, и только тогда, вместе с реабилитацией мужа (посмертно) и моей, пришло прозрение.

Однако не зря говорят: лучше поздно, чем никогда. Ведь многие не прозрели до сих пор. Сегодня отношение к Сталину — это отношение к перестройке, к гласности, к демократии. Не случайно именно в «безгласные семидесятые» так явно готовилась и форсировалась реабилитация Сталина. К счастью, не прошло. Не успели. Хочется верить, что теперь и не пройдет. Ведь нашу сегодняшнюю политику, политику XXVII съезда партии, ее лозунг «Больше социализма» поддерживает большинство народа.

Но разве за свое беспамятство мы еще недостаточно наказаны самой историей? Может быть, настало, наконец, для нас время опомниться и подумать хотя бы об одном на всех общем памятнике жертвам сталинских беззаконий!

Е. ГОФМАН (г. Горький).

◉ ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ
◉ ОТКЛИКИ И РАЗМЫШЛЕНИЯ
◉ ДОПОЛНЕНИЯ К НАПЕЧАТАННОМУ

Я преподаю в Строгановском институте в Москве. Проблема детского творчества очень меня волнует. То, что рисование является «графической речью», для меня всегда было очевидно. Более того, в рисунке отражается характер ребенка. Наблюдаю это давно, особенно в последние годы, воспитывая дочь, ей семь лет, а рисует она с двухлетнего возраста.

Статья кандидата медицинских наук Р. Хайкина «Лечить рисованием» (№ 1, 88 г.) открывает для меня новый аспект проблемы художественного творчества и не только детского. О лечебном воздействии рисования я догадывалась подсознательно. С одним положением не могу, правда, согласиться, что «...это увлечение быстро и навсегда проходит, верным рисованию остаются только художественно одаренные дети». На мой взгляд, в нашей системе образования просто нет должного внимания к художественному творчеству. А «художественно одаренные» дети — это, как правило, те дети, которые и после «критического порога» продолжают чувствовать интерес и поддержку взрослых, чего лишена основная масса наших школьников.

Очевидно, необходимо пересмотреть методику преподавания рисования в школе. Важно, чтобы было затронуто живое воображение ребенка, чтобы он не восклицал: «Опять это чучело», или «Опять этот горшок!», который хочешь не хочешь, а «изобразить» он обязан. Нужен иной подход к этому предмету.

Хочу обратить в связи с этим внимание на то, что сейчас обсуждается вопрос о ликвидации уроков рисования в общеобразовательных школах (при усилении их компьютеризации). Нет, предмет рисование необходим, вопрос в том, как его преподавать.

Ежегодно мы проводим выставки рисунков детей сотрудников, у нас сложилась инициативная группа людей, заинтересованных в обсуждении этой проблемы. Статья для нас нужна и своевременна.

А. УДАЛЬЦОВА (г. Москва).

В прошлом году в журнале было опубликовано несколько статей о Н. И. Вавилове. Ни в статьях, ни в ссылках мне не встретилось упоминания об одной очень интересной книге о нем. Я имею в виду книгу «Караваны, дороги, колосья»... Она была выпущена примерно в 1935—1937 годах, проиллюстрирована фотографиями, схемами. В ней рассказывалось об экспедициях Вавилова по сбору коллекции хлебных злаков и зонах их древнего возделывания. Думаю, что следовало бы переиздать эту книгу. Ведь должна же она сохраниться в каких-нибудь библиотеках.

М. РАЗЖИВИН (г. Фрунзе).

Недавно в фонде известного в прошлом веке общественного деятеля М. К. Сидорова я нашел интересные сведения: «...Последние несчастья на многих наших железных дорогах произошли ...вследствие гнилости и рыхлости шпал. Между тем Сидоров еще 15 лет назад начал обращать внимание и правительства, и строителей железных дорог на шпалы из лиственницы... Лиственничные шпалы Сидоров доставлял на Всемирные выставки с 1862 г. В брошюре 1871 г. описаны все превосходные свойства этой лиственницы, признанные иностранными державами... Венеция и теперь существует благодаря лиственничным сваям, на которых она построена... Сидоров доставил 100 корабельных грузов в Кронштадт для надобности флота в печорской лиственнице, из которой не выбраковано ни единого дерева...» (Ленинградское отделение архива АН СССР).

А много ли мы сейчас используем такой прекрасный материал, который в некоторых случаях может заменить и бетон, и металл? Я сам убеждался не раз, что извлеченную со дна Печоры да и других северных рек лиственницу, «не берет» ни пила, ни топор, так она крепка. Обязательно надо использовать эту ценную древесину. Ведь сколько ее в результате молевого сплава скопилось на дне наших рек и озер.

В. КОРОЛЕВ,
капитан-механик теплохода, действительный член Географического общества СССР (г. Печора).

В журнале (№ 2, 1988 г.) опубликована фотография Бернарда Шоу, снятого с группой советских литераторов... В подписи к ней после фамилии Ив. Макарьева поставлен вопросительный знак.

Могу сообщить следующее. После окончания института я работал в Норильске, а проживал в общежитии ИТР «Старая гостиница». Моим соседом по комнате был Макарьев Иван Сергеевич, работавший в то время старшим диспетчером Управления местных строительных материалов Норильского комбината МВД. О себе рассказывал, что он литературный критик, был техническим секретарем СП СССР, близко знал М. Горького. Я не сомневаюсь, что на этой фотографии — И. С. Макарьев.

Н. СЕУЛИН, профессор кафедры «Электрические станции» Красноярского политехнического института.

Помимо обширных специальных статей, вы публикуете краткие высказывания читателей по различным вопросам. Прошу учесть и мое.

Тревогу вызывает позиция доктора биологических наук А. Студитского, изложенная им в статье «За прекращение конфронтации в биологической науке».

Дело здесь не в научной истине, не в различии взглядов генетиков и Лысенко. Научные споры могут и, вероятно, должны быть острыми и резкими. Но именно научные. А. Студитский совершенно удивительным образом не заметил в эпопее генетики самое главное — не расхождение мнений, а моральную сторону вопроса. Здесь нельзя даже сказать морально-этическую, поскольку никакой этикой и не пахло. Лысенко и его сторонники (одни искренне заблуждающиеся, а большинство, несомненно, ситуационисты) вели не научный спор, а моральное и физическое уничтожение инакомыслящих. Именно в этом, а не в перипетиях научной мысли заключены весь ужас и недопустимость случившегося. Ведь были и другие не менее «эффективные» по своим последствиям кампании: борьба с «наукой мракобесов» (выражение одного уважаемого академика) — кибернетикой; борьба с космополитизмом, вылившаяся, в частности, в изъятие из учебников имен зарубежных авторов широко известных теорем и законов, инженерных решений; в массовом наступлении на зарубежное искусство (к счастью кратковременное) всех видов — музыку, живопись, архитектуру, литературу...; на философию.

Нет, нельзя допустить даже приблизительного повторения такого! Но чтобы повторения не произошло, необходимо напомнить об этом не только старшему поколению, все самому пережившему, необходимо все рассказать и объяснить молодому поколению, чтобы не были забыты и не остались неизвестными эти черные для всякой свободной мысли дни.

В. ГЕМИНОВ
старший научный сотрудник ИМЕТ АН СССР (г. Москва).

Познакомился во втором номере журнала со статьей В. Волкова «Как остановить водяной поток». Сразу скажу: воды уходит гораздо больше, чем приводит наша статистика. Давайте посмотрим, как мы все моем посуду, стираем белье—вода хлещет и хлещет, и никакие призывы к экономии на нас не действуют. Нужны счетчики воды, умеренная плата за разумную норму расхода и штрафы за перерасход воды. Надо научить людей экономить воду. Водозапорная арматура у нас плохая, даже та, что дорого стоит. А ведь многие ведомства (например, авиация) имеют конструкции кранов простых и очень надежных — капли не уходит.

Чем занимается тот же НИИ водоснабжения, о котором упоминается в номере?

В. ЗАЙЦЕВ
(г. Мурманск).

Я интересуюсь историей нашего Военно-Морского Флота и с удовольствием прочитал подборку об адмирале Галлере. Наконец-то стало известно о судьбе этого честного человека. Сейчас много пишут о жертвах сталинских репрессий, упоминаются имена выдающихся военачальников, но мало говорится о руководстве флотом. Увы, флагманы и капитаны различных рангов тоже не избежали трагической участи. Видимо, поэтому фамилии людей, стоящих у истоков молодого Красного Флота, оказались изъятыми из книг о флоте или о них упоминали скороговоркой: такой-то командовал флотом тогда-то, и все. Как правило, дата конца их жизни — 1937—1940 годы. Но этого явно недостаточно. Хочется надеяться, что журнал расскажет подробнее об Орлове, Викторове, Панцержанском, Алафузове и многих других. А то получается, что после адмирала С. О. Макарова, если читать военно-морской словарь, сразу же идет адмирал Н. Г. Кузнецов и адмирал И. С. Исаков. Пора стирать «белые пятна» из нашей истории и истории нашего Военно-Морского Флота.

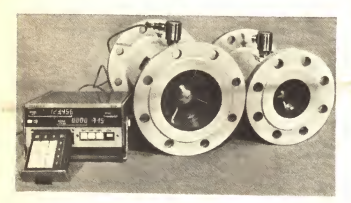
П. КИРИЛЛОВ (г. Москва).

В № 1 журнала (1988 г.) прочел статью-рекламу А. Зайцева «Современный пылесос». Слов нет, пылесос сам по себе хорош, но есть у него существенный недостаток — конструкция шланга в сочетании с пылесосом. Когда пылесос работает, шланг трется о его передний край, к которому крепится крышка, край этот довольно острый, шланг протирается, а в магазинах его не купишь. Случилась такая беда и у меня. Хорошо еще, что мастерская «Рассвет» (г. Горький) согласилась заменить шланг, ну, а что будет через два месяца, когда он снова протрется?

В. МОРИН (г. Ереван).

НАУКА И ЖИЗНЬ

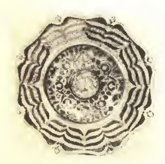
ЗАМЕТКИ О СОВЕТСКОЙ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ



«МИГ» — СЧЕТЧИК НЕФТИ

Научно - производственное объединение «Нефтеавтоматика» и Всесоюзное производственное объединение «Союзтвердосплав» разработали первый в стране турбинный счетчик повышенной точности и надежности «МИГ» для измерения больших объемов нефти.

Самый крупный из приборов типа «МИГ» пропускает за час 1900 кубометров нефти. Кроме нефти, с помощью счетчиков можно измерять объем водонефтяной смеси, нефтепродуктов. Такие агрегаты уже работают на разных предприятиях нефтяной промышленности. На фото вверху — турбинные счетчики «МИГ».



ОТ СТРЯПЧЕГО ДО БЛИЖНЕГО БОЯРИНА

В экспозиции Оружейной палаты Московского Кремля есть произведения, например, иконы «Св. Николай» и «Анна Кашинская», серебряная с чернью и золочением тарелка (см. фото), которые принадлежали Б. М. Хитрово. До сих пор о жизни их владельца имелись лишь отрывочные сведения, а его общественная и государственная деятельность оценивалась историками односторонне — отрицательно.

Сотрудник Государственных музеев Московского Кремля И. А. Селезнева исследовала источники, в том числе из архивов Государственного исторического музея и Оружейной палаты, которые так или иначе касались Хитрово. Работа показала роль Б. М. Хитрово в развитии и укреплении Российского государства.

В семнадцатом веке в России начали формироваться основы новых, буржуазных отношений — складывался всероссийский рынок, развивались товарно-денежные операции. При царе Алексее Михайловиче на передний план выдвинулся новый тип государственного деятеля — энергичного, всесторонне развитого, даровитого. Именно таким и был Б. М. Хитрово (1615 или 1616—1680 гг.). Выходец из незнатных калужских дворян, он сделал стремительную карьеру от стряпчего до ближнего боярина царя, дворецкого, оружейничего.

Хитрово был также тонким ценителем искусства, щедрым покровителем талантливых русских мастеров, живописцев, поэтов. Он один из первых русских коллекционеров икон, древнейших рукописей, ценных книг. Часть своей коллекции он передал в Троице-Сергиев монастырь.

С 1656 года и до конца жизни Хитрово по распоряжению царя «ведал» Оружейной палатой. В 1660-е годы он руководил составлением описи наиболее ценных вещей кремлевского собрания, готовил здание и оборудование для того, чтобы хранить ценные вещи в Оружейной палате. Именно при Хитрово Оружейную палату стали считать не только мастерской, но и музеем.

ПОСЛЕДНЯЯ МАШИНА ПЕРВОЙ В МИРЕ СЕРИИ

В ленинградском производственном объединении «Электросила» имени С. М. Кирова государственная комиссия приняла новый турбогенератор мощностью 229 МВт. Это последний агрегат первой в мире единой унифицированной серии крупных энергетических машин мощностью от 63 до 800 МВт.

Унификация узлов, деталей, всей конструкции дает существенную экономию материалов. Так, по сравнению с «несерийными» машинами такой же мощности один из серии турбогенераторов мощностью 160 МВт стал легче на 17 тонн, другой мощностью 320 МВт — на 93 тонны.

Кроме «Электросилы», турбогенераторы унифицированной серии выпускают производственное объединение «Сибэлектротяжмаш» (Новосибирск), «Электротяжмаш» (Харьков), Лысьвенский турбогенераторный завод.

ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЕЗДАМИ

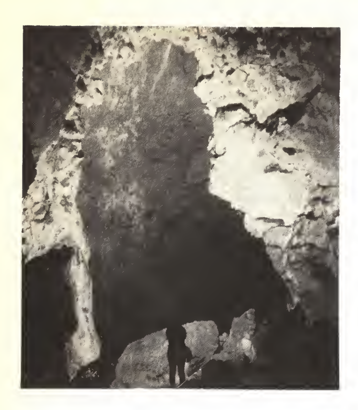
Тот, кто видел телевизионные репортажи нз Центра управлеиия космическнми полетами, легко сможет себе представить, как выглядит недавио открывшийся комплекс — Автоматизированный диспетчерский центр управлеиня перевозками Мнннстерства путей сообщення СССР. Те же расположенные лесенкой ряды дисплеев, то же огромиое — во всю стеиу — табло. Только проложены на нем ие эвездные, а земные маршруты и следят здесь за двнжеиием поездов по всей стране. К диспетчерам стекается вся нниформация из вычислительных цеитров 32 железных дорог н Главиого вычнслнтельиого центра МПС, оиа появляется одновремеиио и на табло, и на экраиах днсплеев. Электроиика позволяет вестн диалог из Москвы с самыми дальннми станцнями. Нажав кнопку, можно проверить, как обстоят дела на железной дороге в Средией Азии нли иа Дальнем Востоке, уэнать, какого веса отправлены составы, выполиены ли нормы загрузки вагоиов. Раиьше для этого потребовалнсь бы длнтельные телефоииые переговоры.

Создали комплекс специалнсты нескольких оргаиизаций МПС и известиой венгерской фирмы «Вндеотон».

СВЕРЬТЕ ЧАСЫ — ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ

Миогие периодическне процессы в оргаиизме легко иаблюдать — это, иапример, пульс, удары сердца, перноднчески появляющееся чувство голода. Другие, меиее явные, регнстрируются только совремеиными приборамн. Очень ярко биорнтмы проявляются в электроэицефалогр а м м е (ЭЭГ); записаниые иа леиту крнвые соответствуют меняющимся во временн злектрическим потеициалам мозга. У эдорового взрослого человека известио два осиовиых тнпа ритмов: медлеиный н снльный альфа-ритм и быстрый, но более слабый бета-ритм. Связаиы ли зтн рнтмы с восприятием времени? Можно ли сверить нашн внешние и «внутреннние» часы?

Сотрудиики Научно-исследовательского ииститута иормальиой физиологии имени П. К. Аиохина АМН СССР (Москва) провелн зкспернмеит: нспытуемым предложили после короткой вспышки отсчитать одиу минуту и сказать слово «все». Одии, участвовавшие в эксперименте, укорачивали временной интервал: у иих одна минута длнлась только 50 секунд, другне воспроизводнли время довольио точио, третьн затягивали мииуту, по нх замедлеииым виутреииим часам она длилась 80—100 секунд. Проанализировав ЭЭГ, которая регистрировалась во время экспериметна, физиологн обнаружнли, что у людей с замедлениым временем (виутреииие часы отстают) четко выражеи альфа-ритм, а знергия бета-ритма меиьше, чем у других участнннов экспериметна. У людей с точиыми виутреннними часамн зиергия бета-ритма меньше, чем у других участников эксперимеита. У людей с точиыми виутреннними часами зиергия бета-ритма в ходе эксперимеита повышается, а выражеиность альфа-рнтма разная — то выше, то ниже. Возможно, ход виутреиинх часов мало связаи с альфа-ритмом. У тех участиииков опыта, у которых виутренние часы спешат, зиергия бета-ритма самая большая.



РИСУНКИ В КАПОВОЙ ПЕЩЕРЕ

Рисунки первобытных людей в Каповой пещере в Башкирии представляют большую ценность, но, как установили археологи, могут со временем исчезнуть.

Группа ученых из секции спелеологии и карстоведения Всесоюзного географического общества недавно провела геологические и геодезические исследования Каповой пещеры. Они рассчитали расход воды подземных ручьев и озер; оказалось, что для одного из озер баланс не сходится: какая-то часть воды «лишняя».

Исследователи покрасили флюоресцентным красителем поверхностные воды, проследили их путь сквозь породы и обнаружили, что эта самая «лишняя» влага и попадает в залы, там она мелкими струйками стекает по стенкам почти рядом с древними рисунками. В течение нескольких лет геологи наблюдали за рисунками на южной стене зала — с каждым годом они видны все хуже. Вода оставляет след в виде тонкой пленки кальцита; из-за микротрещин и процессов кристаллизации эта пленка с годами мутнеет и рисунки покрываются молочно-белым налетом. Ученые предлагают направить сток поверхностных и паводковых вод так, чтобы они не вредили рисункам в пещере.

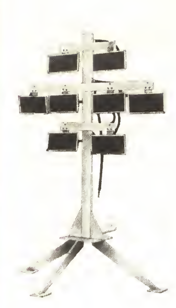
Древние изображения нанесены красной охрой, которая разрушается не только от избытка влаги, но и от резких скачков температуры или от сильных потоков воздуха. Если в залах будет накапливаться выдыхаемый людьми углекислый газ и будет повышаться температура воздуха (источник тепла — те же люди), то такие изменения микроклимата приведут к коррозии стенок, и на них появятся сине-зеленые водоросли.

Залы пещеры уже давно закрыты для туристов, но они всеми правдами и неправдами проникают туда. Специалисты считают, что нужно организовать охрану пещеры.

ЭВМ — ТРЕТЕЙСКИЙ СУДЬЯ

Для решения — кто прав, кто виноват — в споре двух соседей — достаточно здравого смысла, но в сложной жизни любого человеческого общества при столкновении интересов различных групп не обойтись без математических построений. Теория игр — отрасль математики, возникшая около сорока лет назад,— моделирует конфликты и схемы поведения сторон-игроков. Большая часть математических моделей не предусматривает обмена информацией между сторонами, поэтому игроки не всегда могут прийти к взаимовыгодному соглашению. Сотрудники Вычислительного центра АН СССР развили игровые модели, добавив возможности переговоров между участниками конфликта. Так, один игрок может предложить другому какие-то совместные действия. Тот имеет право согласиться или отказаться, выдвинуть свое предложение или сделать «ход» — предпринять какое-либо действие в ответ. Поочередно выбирая наиболее выгодные варианты поведения, игроки продвигаются к конечным точкам — получению выигрышей. В каждой конфликтной ситуации существует много вариантов с различным распределением выигрышей. В одних исходах первый игрок получает все, а второй — ничего, в других — наоборот. Но есть и исходы с примерно равными выигрышами — компромиссные соглашения. Проверка эффективности разных схем переговоров поможет выработать правила поведения, следуя которым игроки неизбежно приходят к обоюдно выгодному решению вопроса.

Сейчас создатели переговорных схем разрабатывают комплекс программ—игр на ЭВМ. Их цель — научить людей находить разумные компромиссы в конфликтах. Задача обучающегося — следуя определенным правилам, суметь договориться с «противником» — машиной.



ГРЕЕТ «ЗВЕЗДОЧКА»

Жилые дома, небольшие помещения предприятий обогревают паровым отоплением, для обогрева больших залов, цехов используют теплогенераторы на бензине, злектронагреватели, мангалы, в которых топливом служит уголь, газовые нагревательные приборы.

Институт «Оргэнергострой» Мннэнерго СССР (Москва) создал новый газовый нифракрасный излучатель «Звездочка» (см. фото), который за 2 часа нагревает помещение площадью в несколько тысяч квадратных метров на 15°С. Установку можно использовать в цехах, столовых, конторах, в строящихся домах на стадин отделки, для того чтобы быстро просушить штукатурку или покрашенные полы. «Звездочкой» можно подогревать автомашины на открытых стоянках.

Агрегат работает от баллона с природным или сжиженным газом. Газ, смешанный с воздухом, проходит через керамические насадки, расположенные в горелке, и сгорает на их поверхности почти мгновенно и без пламени. Прн зтом керамическне плнткн нагреваются до температуры 800—900°С. Количество работающих горелок можно менять в зависимостн от необходимой температуры воздуха н объема помещення. Газовый инфракрасный излучатель быстро нагревается. Благодаря полному сгоранию газа в помещении, которое обогревает «Звездочка», воздух более чистый, чем при работе теплогенераторов нлн мангалов.

УЛЬТРАЗВУК СТОМАТОЛОГАМ

Визит к стоматологу у большинства людей вызывает страх: лечение зубов все еще связано с неприятными ощущениями. Прохождение зубного канала — процедура, которой боятся не только пациенты, она длительна и трудоемка и для врача. Пройти канал зуба, часто нскрнвленный— зто значит удалнть из него все зараженные микробами ткани.

Стоматологи Куйбышевского медицинского института предложнли использовать для обработки канала ультразвуковую медицинскую установку и специальные волноводы диаметром до 1 мнллнметра, которые выпускаются пока только опытными партиями. Такой волновод легко входит в широкое устье сужающегося канала. Врач из шприца заполняет полость зуба дезинфицирующим раствором фурацилина и подводит к нему ультразвуковые колебания. Их воздействие длится одну минуту н, как правило, воспрннимается пациентамн спокойно. После ультразвуковой очистки корневой канал становнтся стерильным, стенки канала — гладкими и чистымн, остаткн распавшнхся тканей легко удаляются.

ОГОРОД В ЗАПОЛЯРЬЕ

Овощи со своего огорода появятся в будущем на столах полярников дальних метеостанций, плавбаз. Мурманское морское пароходство н Институт зкспериментальной ботаники им. В. Ф. Куприевнча АН БССР создали комплекс для выращивания овощей специально для Заполярья. Смонтированные в два яруса 26 секцнй освещаются специальными лампамн 16 часов в суткн. Вместо почвы — твердый нонообменный субстрат, который содержнт все необходимые для растения злементы питания. Полив автоматический, по заданной программе. Весь комплекс занимает одну комнату, а между тем зто настоящая фабрика по пронзводству овощей: в среднем редиса здесь получают до 10, а капусты — до 15 кг с квадратного метра в месяц. Можно выращнвать также томаты, перец, лекарственные растення.

Первое издание Конституции 1918 года.

ВЛАСТЬ И ПРАВО

К СЕМИДЕСЯТИЛЕТИЮ СОВЕТСКОЙ КОНСТИТУЦИИ

Доктор юридических наук И. СТЕПАНОВ, заслуженный деятель науки РСФСР.

«В мире не бывало таких Конституций, как наша. В ней записан опыт борьбы и организации пролетарских масс против эксплуататоров и внутри страны, и во всем мире». Эти слова были произнесены В. И. Лениным в первую годовщину Октябрьской революции перед делегатами VI Всероссийского чрезвычайного съезда Советов. Произнесены с великой гордостью за Советскую революционную Россию, народы которой первыми вступили на путь построения социализма и вот уже год, как в тяжелейших условиях разрухи и гражданской войны самоотверженно строили его. Конституция, о которой говорил В. И. Ленин, законодательно оформила завоевания Октября.

Установить «диктатуру городского и сельского пролетариата и беднейшего крестьянства в виде мощной Всероссийской Советской власти» — такова была задача. А цель — «водворение социализма, при котором не будет ни деления на классы, ни государственной власти» (статья 9). Только на волне неукротимо идущей ввысь энергии масс, поднятых к самостоятельному историческому творчеству и уже теперь готовых к мировой революции, могли быть выдвинуты столь пламенные призывы. Они несли в себе свет социальной справедливости грядущей организации страны, всего миропорядка в целом.

Надо заметить, что в сентябре 1917 года Временное правительство почти подготовило, можно сказать, классически-реформистский проект буржуазной, кадетской конституции — с декларацией прав, установлениями относительно двухпалатного парламента, сильного президента, ответственного правительства и т. д. Но параллельно, в самой гуще народных масс шел процесс формирования фактической конституции революционной России. Большевизация Советов достигала своего зенита и, как говорил В. И. Ленин, нам оставалось только несколькими декретами превратить их «в форму законно признанную...— в Российскую Советскую Республику».

Правовое оформление новой власти фактически началось даже до открытия II Всероссийского Съезда Советов — с обращения «К гражданам России» и резолюции Петроградского Совета, принятой по докладу В. И. Ленина «О задачах власти Советов». Их основные положения были подтверждены вечером 25 октября 1917 года декретами съезда — о мире, о земле и об организации Советского правительства, а затем развиты и конкретизированы целым рядом политических и правовых решений, сыгравших выдающуюся роль в общем деле «водворения социализма».

Написанная В. И. Лениным «Декларация прав трудящегося и эксплуатируемого народа» (принята в январе 1918 года III Всероссийским Съездом Советов), по существу, стала «малой Конституцией Советского государства». «Малой» — лишь по краткости, буквально тезисности этого документа, но по содержательности и огромной силе революционного накала ее с полным основанием можно поставить в один ряд с «Манифестом Коммунистической партии» (1848). Если Манифест увидел свет на заре рабочего движения и носил прежде всего теоретико-программный характер, то ленинская Декларация возвещала о свершившемся — разломе мира капитала как историческом факте, Россия

Обелиск Конституции РСФСР на Советской площади в Москве. Поставлен по ленинскому плану монументальной пропаганды (памятник не сохранился). Архитектор Д. Осипов, скульптор Н. Андреев. 1918—1919.

порвала наконец цепь империализма и вышла на социалистический путь развития.

В этом документе статус непреложных политико-правовых ценностей социализма получили такие идеалы и принципы, как народовластие, пролетарский интернационализм, социальная справедливость, революционная законность, мирное сосуществование государств с различными социально-политическими системами. Во главу угла повсюду поставлены интересы и права трудящихся. Отсюда и название: в отличие от «всеобщих» Деклараций великих буржуазных революций она стала «Декларацией прав трудящегося и эксплуатируемого народа». Недаром она вошла органической частью в первую Советскую Конституцию, составив не просто ее преамбулу по нынешней терминологии, а Основы социалистической концепции конституционализма вообще.

ЗАКОН ЗАКОНОВ БОРЬБЫ ЗА СОЦИАЛИЗМ

О том, как шла работа над созданием Конституции, написано немало, но, к сожалению, не всегда достаточно выверено. Так что и здесь еще нужно наводить порядок.

Работа над проектом Конституции проходила под непосредственным руководством ЦК РКП(б) и при личном участии В. И. Ленина. С марта по июль 1918 г. ЦК несколько раз обращался к этому вопросу: 30 марта, когда поручил Я. М. Свердлову провести через ВЦИК организацию комиссии для разработки проекта Основного закона; 26 июня, когда было обращено внимание на необходимость активизации работы над проектом и даны соответствующие поручения; и, наконец, 3 июля, когда для рассмотрения документов, подготовленных как в рамках ВЦИК, так и наркомюста, ЦК РКП(б) создал специальную комиссию. Председательствовал на этом заседании В. И. Ленин.

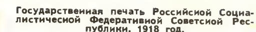
Помимо большевиков, в этой работе принимали участие члены других партий и беспартийные, шла острая борьба мнений. Насколько разнообразен был спектр позиций, с которыми комиссии пришлось иметь дело, можно судить хотя бы по тому, что в их числе были как явно ошибочные, исходящие, к примеру, из искаженных представлений о социалистической федерации, так и просто утопические. Был отвергнут, в частности, проект под названием «Основы Конституции Трудовой Республики», предусматривавший упразднение денег и торговли, введение прямого уравнительного распределения благ.

ВЦИКовская комиссия под председательством Я. М. Свердлова и отдел законодательных предположений и кодификации наркомюста под руководством П. И. Стучки широко привлекали к работе над проектом Конституции видных государственных и партийных деятелей, профессоров права. Не все они безоговорочно разделяли ленинские установки, но свой вклад в конституирование Советского государства внесли.

Коллективно отработанный проект с поправками и дополнениями В. И. Ленина и комиссии ЦК РКП(б) был направлен на утверждение V Всероссийского Съезда Советов.

10 июля 1918 года Съезд принял Конституцию, а 19 июля — после опубликования ее текста в «Известиях ВЦИК» — она вошла в действие. Человечество стало свидетелем рождения не только первой Советской Конституции, но и первой Конституции социалистического типа вообще.

В этом документе были заложены все решающие ценности социализма, спроецированные на переходный от капитализма к социализму период. Это четко просле-



Государственная печать Российской Социалистической Федеративной Советской Республики. 1918 год.

живается и в определении сущности власти как власти трудящихся, основанной на господстве общественной собственности, и в самом механизме властвования, приспособленного к задачам эффективного выявления воли масс и ее трансформации в государственные решения (Съезды Советов, сессии ВЦИК и т. д.). А в перечне провозглашенных гражданских прав — свобода выражения мнений, собраний, союзов, доступа к знаниям, равноправие независимо от расовой и национальной принадлежности, право избирать и быть избранным и др.— не было пустых деклараций. В то же время Конституция победившего пролетариата стояла на страже его завоеваний. Права выборов в Советы лишались представители эксплуататорских классов, лица, прибегающие к наемному труду с целью извлечения прибыли и живущие на нетрудовой доход, а также частные торговцы, торговые и коммерческие посредники; монахи и духовные служители церквей и религиозных культов; служащие и агенты бывшей полиции, особого корпуса жандармов и охранных отделений, члены царствовавшего в России дома (ст. 65). И хотя партия сразу поставила задачу распространить со временем Конституцию в ее полном объеме на все население страны, обвинениям Советской власти в недопустимом нарушении так называемой «чистой» демократии, произволе большевиков не было конца.

С узаконением нового типа власти утверждался и принципиально новый образ взаимоотношений между личностью, обществом и государством.

В ДЕМОКРАТИЮ НЕ ИГРАЮТ

Теперь, когда спустя 70 лет мы возвращаемся к этому документу, то воочию видим: Конституция Октября далеко не только исторический памятник, пробуждающий в нас чувство гордости за великое поколение и великие дела той славной эпохи. Вместе с гордостью поднимается и растет боль по невосполнимым потерям. Отступления от ленинских конституционных ценностей трагически сопровождали наше движение вперед на путях построения сначала «победившего» (по Сталину), затем «развернутого» (по Хрущеву) и, наконец, «развитого» (по Брежневу) социализма. Принятие в 30-х и 70-х годах новых советских Конституций, непременно сопровождалось заявлениями о преемственности и развитии в них идей и принципов первой Советской Конституции. Формально так оно и было. Однако в реальной жизни многие принципы демократии (равенство перед законом, критика и гласность) подвергались такой упорной и последовательной деформации, что нередко обращались в утраченные иллюзии.

«Вся власть в пределах Российской Социалистической Федеративной Советской Республики принадлежит всему рабочему населению страны, объединенному в городских и сельских Советах» — было записано в статье 10 Конституции 1918 года. И действительно, республика представляла собой свободное общество всех трудящихся страны, активно включенных в решение задач государства диктатуры пролетариата. Преемственно развивая идеи народовластия применительно к обществу, уже свободному от классовых антагонизмов, Конституция СССР 1977 года провозгласила принадлежность власти всему народу, записав тут же, в статье 2, что «народ осуществляет государственную власть через Советы народных депутатов», а все другие государственные органы «подконтрольны и подотчетны» этим Советам. Не будем здесь обсуждать некоторых нюансов приведенных формулировок. Подлинная демократия должна активно развиваться по двум ведущим направлениям: как через учреждения и организации представительной демократии (Советы), так и непосредственно в различных формах народного самоуправления (трудовые коллективы и т. д.). Настоящая беда в другом — за культово-застойные годы Советы шаг за шагом все более утрачивали свое истинное предназначение полноправных органов власти в центре и на местах, а в народе росло настроение отчужденности ко всему государственному. Где уж тут говорить о самоуправлении, когда бюрократия так укрепила себя в массовом конформизме, что могла безнаказанно от имени народа объявлять тот же народ чуть ли не врагом самого себя.

С горечью приходится констатировать, что немалую долю ответственности за деформацию общественного сознания несут и гуманитарные науки. Сколько было написано и сказано во хвалу того же конституционного законодательства, действительно обладающего творческим потенциа-

лом, но во многом, очень многом оставленном «вещью в себе», вместо того чтобы (помните формулу?) «жить, работать и действовать». Кто из политологов, государствоведов не понимал, что главное — в реализации конституционных установлений, в гармонизации «юридического» с «фактическим». И тем не менее продолжал умиляться успехам законотворчества, не обращая внимание на то, как увеличивается разрыв между словом и делом.

Владимир Ильич Ленин не раз подчеркивал, что «мы должны обеспечить завоеванную революцией Конституцию», и не давал спуску никому, кто под каким бы то ни было предлогом пытался поступиться ее нормами.

Так, 29 августа 1918 года он подписал постановление СНК РСФСР о поручении всем наркоматам дать отчет о своей деятельности с 25 октября 1917 года, уделив при этом первостепенное значение «фактам о роли рабочих организаций и представителей пролетариата в управлении». Тут же специально оговаривалось: «Просить Президиум ЦИК постановить то же самое о его деятельности (особенно Конституция и итог Съездов Советов)».

Сравнительно низкий культурный уровень населения при саботаже старого чиновничества и некомпетентности нового сказывался, конечно, на темпах и глубине реализации конституционных установлений. Давала о себе знать и неразвитость демократических традиций в стране, хотя, стоит отметить, с конца прошлого века до 1922 года в России существовало около 90 политических партий. Всякая идеализация тут так же несостоятельна, как представления о «России во мгле». Дорога в социализм была свободна, и вряд ли кто мог предположить, какими «завалами» она уже в ближайшие годы будет перекрыта.

КОНСТИТУЦИОННЫЕ ГАРАНТИИ ПЕРЕСТРОЙКИ

Порвать оковы царизма, разгромить фашизм, стать великой, даже сверхдержавой, и вдруг (?!) во всеуслышание: «предкризисное состояние», «отступать дальше некуда». Да, перестройка стала объективной необходимостью. И верно, по-видимому, что если бы партия не начала ее «сверху», то ее инициатором стал бы сам народ.

В то же время сейчас, пожалуй, у перестройки даже больше противников или просто сторонних наблюдателей, чем было в ее начале. Причин тут много. Немаловажную роль играет, если можно так выразиться, «фактор нетерпения» — большие ожидания при пока еще скромных плодах ускорения. Общественное мнение продолжают шокировать такие все более обнажаемые политикой гласности явления, как бюрократизм и преступность, национализм и «неославянофильство», наркомания, проституция, бродяжничество и т. п.

Очень остро, зачастую с непониманием воспринимаются некоторыми слоями насе-

На этих образцах первых советских денег РСФСР, выпущенных в 1919—1921 годах, помещены варианты герба, состав изображений которого — серп и молот на фоне солнечных лучей, окруженные венком колосьев,— был изложен в статье 89 главе 17 Конституции РСФСР. Эти изображения символизируют идеи и свершения Великого Октября, олицетворяя победоносный союз рабочих и крестьян, животворную силу народа, рассвет новой жизни. Окончательная композиция герба была принята в июле 1920 года.

ления шаги, предпринимаемые партией в целях восстановления правды нашей истории, тем более что печать, в том числе, конечно, эмигрантская, не устает пополняться на этот счет соображениями объективистского и сугубо эмоционального характера.

Ситуации, как говорится, возникают не совсем штатные, но в диалектике перестройки отнюдь не исключительные. Речь идет в конечном счете о том, чтобы и теоретически, и практически восстановить ленинскую концепцию социализма. Накапливать силы, вводить в дело дополнительные резервы и стимулы перестройки, овладевая оружием революционной выдержки,— так теперь стоит вопрос. Ибо, как откровенно и прямо говорил М. С. Горбачев, «второй раз мы наш народ на дело такого масштаба просто не поднимем».

Чрезвычайно важно обеспечить перестройку, ее главное орудие — **демократизацию** — целостным комплексом политико-правовых средств, гарантировать необратимость процессов, идущих в русле качественного обновления всех сторон жизни государства и общества.

Во время подготовки номера к печати были опубликованы тезисы к XIX Всесоюзной партийной конференции, в которой поднимаются вопросы реконструкции советской политической системы как общенародного механизма власти, управления и самоуправления. Предусмотрены мероприятия, реализация которых действительно сделает Советы всех уровней, включая и Верховный Совет СССР, полноправными центрами государственной власти и управления, обеспечит политически и практически рациональное разграничение функций между Советами и партийными органами, уменьшит или вовсе исключит элемент случайности, субъективизма в решении важнейших политических и государственных вопросов, укрепит институты демократического контроля и общественного самоуправления против засилья платных функционеров.

Идет реформа правовой системы под девизом: «Разрешено все, что не запрещено законом». Уже принят и введен в действие целый ряд крупных законодательных актов, направленных на интенсификацию экономической и социально-политической жизни страны, в том числе Законы СССР о государственном предприятии (объединении), о кооперации, о всенародном обсуждении важных вопросов государственной жизни, о порядке обжалования в суд неправомерных действий должностных лиц и др. Разрабатываются правовые акты о гласности и печати, о профсоюзах и молодежи, о добровольных обществах и органах общественной самодеятельности и т. д. Сейчас как никогда актуально указание В. И. Ленина, сделанное в августе 1921 года: научить людей и помочь им «в о е в а т ь з а с в о и п р а в а по всем правилам законной в РСФСР в о й н ы з а п р а в а». В этом плане исключительно большое значение будет иметь институт юридического всеобуча, формирование которого уже развернуто.

Поднимаются вопросы, связанные с обновлением или вообще принятием новой Конституции СССР. Как в свое время Октябрьская революция обеспечила себя через 8 месяцев конституционными гарантиями, точно так же должна быть конституционно гарантирована революционная перестройка наших дней.

Основу всех реформ — хозяйственной, организационной, правовой — составляют ленинские идеи социалистической общественно-политической организации, так последовательно и ярко воплощенные в первой Советской Конституции. Принятая, напомним, 10 июля 1918 года, она по специальному постановлению V Всероссийского Съезда Советов стала предметом изучения «во всех без исключения школах и учебных заведениях Российской Республики...». Ныне ценности ее работают не только на наше советское дело, но и на дело всего социалистического содружества, получив творческое отображение в более чем 150 Конституциях, известных конституционному строительству мира социализма. Для многих развивающихся стран она служит прямым ориентиром восхождения к социалистической организации общественно-государственного строя.

Так почему бы нам раз и навсегда не учредить десятое июля Днем Советской Конституции! Такое предложение в печати уже высказывалось. Нельзя в самом деле пристегивать конституционные торжества к сменяющим друг друга то одному, то другому Основному Закону, тем более что торжества эти не всегда были уместными (вспомните 5 декабря — день сталинской Конституции 1936 года, канун трагического 37-го года, 7 октября — день принятия Конституции СССР 1977 года, разгар периода застоя). Импульс Октября, его революционной Конституции настолько велик, что ему не дано угаснуть.

КОЛЬЦЕВЫЕ СТРУКТУРЫ И ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Поначалу в это было трудно поверить: съемки из космоса показали на поверхности Земли огромные овалы, дуги, окружности, диаметр таинственных колец нередко достигал нескольких сотен километров. Сегодня убеждать в реальности кольцевых структур никого не приходится. Спорят лишь об их происхождении и природе.

Недавно в Советском Союзе сделано открытие, проливающее свет на происхождение некоторых кольцевых разломов. Доказано, что их создают силы, действующие в недрах планеты. Время от времени с больших глубин всплывают крупные геологические тела, имеющие форму перевернутой капли. Они разрушают поверхностные слои, образуя овальные трещины. Через них на поверхность идут насыщенные растворы солей, образующие светлоокрашенные минералы. Они и выдают кольцевые структуры космонавтам и спутникам.

Менее чем за десять лет космическая техника помогла выявить у нас в стране несколько тысяч кольцевых структур. Немало их оказалось, в частности, на юге Якутии. Именно там и было замечено, что многие кольца на поверхности Земли, размером от 30 до 70 километров, совпадают с очагами случившихся здесь когда-то землетрясений.

Случайны или неслучайны замеченные совпадения? Когда на составленную по космическим снимкам геологическую карту жирными точками нанесли эпицентры прошлых землетрясений, то в сейсмоопасной зоне оказалось более двух третей всех кольцевых структур, а внутри колец — почти 70 процентов очагов землетрясений. Случайность исключалась, что подтвердила и статистическая обработка полученных результатов.

Особенно наглядно доказывает справедливость выводов ученых знаменитый байкальский Провал. Когда-то катастрофическое землетрясение породило этот залив в восточной части великого сибирского озера-моря. Взгляд из космоса позволил увидеть здесь плавные дуги, окружающие залив. Да и берега Провала, как хорошо видно на спутниковом снимке, имеют форму окружности, наполовину скрытой водами озера.

Таким образом, открытая советскими учеными закономерность может послужить новой основой для долгосрочных прогнозов землетрясений во всех сейсмоактивных районах земного шара.

А. ПЕТРОВ, А. БОРОВИКОВ. Изучение очагов сильных землетрясений и сейсмоопасных зон по космическим снимкам в Байкало-Алданском регионе. «Исследование Земли из космоса», № 6, 1987.

ДЕЛЯТСЯ НЕРВНЫЕ КЛЕТКИ

Давно уже утвердилось мнение, что нервные клетки — нейроны головного и спинного мозга не делятся ни при каких условиях. Отсюда пошло расхожее выражение «нервные клетки не восстанавливаются». Однако многочисленные эксперименты показывали, что если нервная ткань мозга механически повреждена (то есть нанесена травма), то зрелые нейроны у птиц и млекопитающих могут синтезировать ДНК и делиться, восстанавливая поврежденную ткань. Изучение этого явления стало предметом многолетних исследований многих ученых, в том числе и авторов статьи — сотрудников института общей генетики имени Н. И. Вавилова.

В опытах на животных они установили, что после пересадки нервной ткани эмбриона в мозг взрослых животных пересаженные нейроны приживляются и неопределенно долгое время сохраняются. Кроме того, нормализуются те нейроны, которые были так или иначе повреждены в ходе опыта. Поскольку цель опытов состояла в том, чтобы убедиться, действительно ли происходит деление нейронов, то искали в местах пересадки новые нейроны, которые должны появиться в результате митотического деления. И вокруг трансплантата, помимо множества клеток других тканей, обнаруживались (все клетки имели радиоактивные метки) также, которые по ряду признаков можно было считать нейронами.

Число подобных нервных клеток невелико и включает в себя, по-видимому, не все виды нейронов. Тем не менее результаты данного исследования показывают, что при трансплантации эмбриональной нервной ткани в головной мозг взрослых крыс в зрелых нейронах, расположенных вблизи места пересадки, происходит синтез ДНК, который сопровождается митотическим делением ядер этих нейронов. Следовательно, нервные клетки коры больших полушарий (если не все, то часть из них — какая-то определенная популяция) при определенных условиях способны делиться.

Большое научное значение этого вывода несомненно. Однако дальнейшая судьба разделившихся клеток, их роль в работе мозга еще не исследованы, и поэтому говорить о практическом использовании результатов этой работы в медицине пока преждевременно.

Л. ПОЛЕЖАЕВ, М. АЛЕКСАНДРОВА, В. КЛЕЩИНОВ. Синтез ДНК и митотическое деление нейронов коры больших полушарий у взрослых крыс при внутримозговой трансплантации эмбриональной нервной ткани. «Доклады АН СССР», том 298, № 4, 1988.

ВЫСОТА ДЕВЯТОГО ВАЛА

Несмотря на широкое внедрение в практику мореплавания новых навигационных и технических средств, транспортные и рыболовные суда все еще сильно зависят от погоды. Штормы ежегодно уносят десятки судов, а общий ущерб от морских аварий, по данным ЮНЕСКО, составляет до полумиллиарда долларов в год.

Во время шторма суда испытывают мощные удары морских волн. Так, волна высотой в 6 метров создает усилие в 360 тонн на каждый метр длины ее гребня. Такие волны срывают с палуб шлюпки, повреждают, а то и разрушают конструкции, корпус и надстройки. Судостроители вынуждены упрочнять суда, а это ведет к их удорожанию. Именно поэтому океанологи тщательно изучают волновые режимы.

Эти исследования позволили установить характер взаимодействия ветра и воды, динамику роста и затухания волн. Выяснилось, в частности, что наиболее интенсивная передача энергии от ветра волнам происходит тогда, когда скорость ветра приблизительно вдвое больше скорости волн. Важное значение для роста волн имеет длина разгона, то есть расстояние, на котором ветер воздействует на волны.

Ну, а каков же рост волн? Издавна замечено, что волны идут группами, в каждой из которых одна волна — наибольшая. Знаменитый девятый вал! Впрочем, древние моряки признавали наибольшей и девятую, и четвертую, и седьмую, и одиннадцатую... Однако важно не то, какая из волн самая большая, а то, что она всегда идет в компании меньших по размерам. Впрочем, для практики судоходства основной интерес представляют размеры именно наибольшей волны: наблюдения показывают, что она в 2,5 раза выше средних.

Анализ тысяч судовых журналов, куда записывается и характер волнения, показывает, что в Северной Атлантике не один раз встречались волны высотой 18 и 20 метров, у южных берегов Африки — до 30 метров, а в Тихом океане — и выше 30. Впрочем, это результаты визуальных наблюдений, а инструментальные измерения, стереоскопическое фотографирование подтвердили существование волн высотой до 25 метров. В частности, такие волны были зарегистрированы в Антарктике с борта советского судна «Обь». Но расчеты показали, что во время ураганов может встретиться волна и высотой 33 метра — с одиннадцатиэтажный дом!

И. ШЛЫГИН. **Ветровые волны в океане. «Морской флот», № 3, 1988.**

ЗАКОНОМЕРНАЯ НЕТОРОПЛИВОСТЬ

Известно, что естественное разрастание лесной растительности, расселение деревьев в природе происходит очень медленно. Но чем объясняется такая неторопливость? Вопрос непраздный, ибо темпы расселения растений по Земле играют важную роль в образовании видов и формировании популяционной структуры биологических сообществ, небезразличны для проблем охраны природы и многих других. Словом, имеют общебиологическое, биосферное значение.

Украинские биогеографы, исследуя этот круг проблем на примере многолетних семенных растений, установили, что расселение растений зависит от биоэкологических свойств каждого конкретного вида и природных условий, в которых он живет. Важную роль, оказывается, играют особенности опыления, характер распространения семян, природные условия их приживления на новом месте и ряд других обстоятельств. Так, при перекрестном опылении оплодотворение идет лучше, чем при самоопылении, получаются более жизнеспособные семена. Но пыльца очень чувствительна к внешним условиям, дальние «переезды» — с помощью ветра или насекомых — она не очень-то переносит, важен также уровень концентрации пыльцы, который тем выше, чем меньше расстояние от ствола-производителя. Поэтому наиболее эффективным опыление бывает вблизи от родительских растений. Так, у злаков основная масса пыльцы разлетается в пределах 25 метров, пыльца дуба в лесу оседает в радиусе 80—100 метров, у лиственницы это расстояние еще меньше.

Другой важный этап в расселении растений — распространение семян. Это делают сами деревья (самосев), а также ветер, птицы, животные. Здесь тоже всходы тем лучше и надежней, чем выше концентрация семян в почве, а это, естественно, бывает поблизости от родительских деревьев. Так, в лесу массовые всходы липы, клена, ясеня фиксируются в радиусе всего 10—25 метров от материнского растения, у ягодников и того меньше, а у сосны, наоборот, больше — до 150 метров.

Но ни обилие, ни качество семян еще не гарантирует закрепления будущего растения на новом месте. Здесь многое зависит от биоэкологических особенностей расселяющегося вида, его «умения» приспособиться к различным условиям среды, от характера нового места обитания, которое не должно иметь непреодолимых для данного вида препятствий (так, семена «сухопутных» деревьев вряд ли взойдут в заболоченном месте и т. п.).

Имеет значение также размещение материнского дерева (одиночки дают слабое потомство); возраст, когда начинается плодоношение, и ряд других обстоятельств.

И. УДРА. **Биоэкологические закономерности расселения и миграции многолетних семенных растений. «Успехи современной биологии», том 104, выпуск 3, 1987.**

● ЮРИДИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ

Раздел ведет доктор юридических наук, профессор, заслуженный деятель науки **И. И. КАРПЕЦ.**

ТРУД ЛИЧНЫЙ—ПОЛЬЗА ОБЩАЯ

Прошел год с момента вступления в силу Закона об индивидуальной трудовой деятельности. В стране с почти 300-миллионным населением официально индивидуально-трудовой и кооперативной деятельностью занимается сегодня около 400 тысяч человек.

Почему эта форма деятельности не получила широкого размаха? В чем причина? На этот вопрос отвечают юристы и экономисты.

РАЗВИТИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО-ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОТЕКАЕТ КРАЙНЕ ПРОТИВОРЕЧИВО

Кандидат экономических наук А. ВЛАДИМИРОВ.

Куда стремится прежде всего «проникнуть» человек, решивший заняться индивидуально-трудовой деятельностью? Туда, где наиболее выгодно. Вот и получается, что такие «инициативные» люди занимаются выпуском браслетов, сувенирных маек, шапочек, выкроенных из мужских рубашек, значков и т. д. Но есть более важные сферы приложения труда, нужна помощь в сфере бытового обслуживания, общественного питания, в легкой промышленности.

Практика показала, что основное противоречие возникло между взятым курсом на развитие индивидуально-трудового сектора и тем, как он реализуется. Наряду с объективными сложностями — нехваткой многих необходимых для работы материалов, есть и другая сторона дела — субъективная. В Крыму закрыли домашний пансион, обеспечивающий обедами и ужинами 100 человек. В Тынде горком партии отобрал помещение у кооператива «Видео» и передал шахматному клубу, хотя в городе на 60 тысяч человек всего один кинотеатр. Только ли формализм движет действиями бюрократического аппарата, который создает всевозможные искусственные преграды на пути развития индивидуального сектора? Нет ли здесь того экономического саботажа, о котором говорилось на февральском (1988 года) Пленуме ЦК КПСС, саботажа, замаскированного ссылками на объективные трудности, а то и на мнение

трудящихся? Ведь в результате всех запретов значительно уменьшается круг лиц, занимающихся индивидуально-трудовой деятельностью, сохраняется дефицит товаров и услуг. А отсюда совсем уже печальное следствие — индивидуальному сектору нет нужды стремиться улучшить качество продукции, если товары и так покупают за довольно высокую цену.

Между тем как с развитием индивидуально-трудовой деятельности возникает здоровая конкуренция. Этот импульс в конечном счете должен отразиться на итогах труда — повысится рост производительности труда, качество продукции и, естественно, будет расти заработная плата работников общественного сектора.

Много вопросов возникает в связи с действующим законодательством. Закон об индивидуально-трудовой деятельности исключает применение наемного труда. Может быть, есть смысл пересмотреть и это положение. В ряде социалистических стран (Венгрия, ГДР, Польша и др.) существуют мелкие и даже средние частные предприятия, которым разрешается привлекать ограниченное число рабочих. Эти предприятия работают под контролем государства, получая от него заказ на выпуск определенного количества продукции того или иного ассортимента. Частный сектор социалистических стран в основном охватывает сельское хозяйство, легкую промышленность. Функционирует он довольно успешно, оказывая обществу существенную помощь. Развитие по примеру других стран мелкого частного сектора у нас привело бы к важным позитивным моментам. Появилась бы большая гибкость производства в обеспечении населения модными товарами и услугами.

И кроме того, в условиях системы полного хозрасчета и самофинансирования неизбежно будет происходить высвобождение работников, им нужны новые рабочие места — эта проблема по ряду специальностей уже есть. Где и как использовать их труд? Здесь мелкий частный сектор оказал бы большую помощь (в Китае, например, за счет частников в последние годы было обеспечено работой более 15 млн. человек). В нашей стране эту роль вполне могут сыграть также и кооперативные предприятия, и сами кооперативы. Думается, что для успешного развития индивидуального труда следовало бы воспринять такую идею законодательства о кооперации — приравнивать труд кооператоров к труду работников государственных предприятий и организаций в вопросах страхования, введения трудовых книжек, пенсионного обеспечения и т. д.

Но не может ли в будущем возникнуть ситуация, когда наиболее перспективные работники общественного сектора будут стремиться перейти в кооперативный или же все силы отдавать только индивидуальному хозяйству (ведь в данном случае они выигрывают материально)? Может. И это будет еще одним противоречием нашего общества. Оно разрешимо при дальнейшем развитии хозрасчетных отношений на производстве, постепенном переходе к установлению самими трудовыми коллективами заработной платы работникам предприятий. Борясь за квалифицированную рабочую силу, администрация предприятий будет вынуждена постоянно совершенствовать существующие формы организации и оплаты труда, высвобождать излишний персонал. К 2000 году планируется перераспределить около 16 млн. рабочих и служащих. И индивидуальный сектор станет одним из возможных сфер использования трудовых ресурсов.

ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ «ИНДИВИДУАЛОВ» НУЖДАЮТСЯ В ЗАЩИТЕ

Кандидат юридических наук А. ГУЕВ.

О злоключениях московского пенсионера П. М. Чугункина писала газета «Известия». Он перевозил на тележке багаж и ручную кладь пассажиров и стал опасным конкурентом для профессиональных носильщиков. Шутка ли, «индивидуал» смог, например, перевезти в метро багаж с Казанского вокзала на Курский, что вообще никакими инструкциями не предусмотрено?! Администрация вокзала и работники милиции чинили ему препятствия, так как разрешение на такого рода деятельность было ему выдано в другом районе города Москвы. И такие факты не единичны. К сожалению, действующий правовой механизм не защищает «индивидуалов» от таких вот административных действий. Нужны дополнительные юридические гарантии для защиты их интересов во взаимоотношениях с исполкомами местных Советов, с другими должностными лицами, наделенными правами разрешать или запрещать подобную деятельность, предоставлять им помещения, контролировать их доходы и т. д. Например, запретили изготовление и продажу на столичных вокзалах фотосхем Москвы с указанием места расположения наиболее популярных магазинов. Кому-то показалось, что изготовители путеводителей чересчур много просят за свою продукцию — рубль. Сверхдоходы фотопечатников ликвидированы, но днем с огнем не найти схем торговой Москвы. Можно, конечно, обжаловать такой запрет. Но, увы, статья 6 Закона об индивидуально-трудовой деятельности

устанавливает, что такие жалобы можно подавать лишь в вышестоящие органы.

Не снимает остроты вопроса и вступивший в силу с 1 января 1988 года Закон СССР «О порядке обжалования в суд неправомерных действий должностных лиц, ущемляющих права граждан». Статья 3 этого закона предусматривает, что если существующим законодательством установлен иной порядок (скажем, подобный описанному выше) обжалования, то действия должностных лиц нельзя обжаловать в суд. Тогда, как правильно отмечает кандидат юридических наук Л. Никитинский, пока кустарь-одиночка не получит действенной юридической, конкретно-судебной защиты от непредсказуемого «усмотрениичества» работников исполкомов местных Советов, ждать пополнения в рядах тех, кто решил попробовать себя на этой стезе, было бы наивно. Вот и причина того, почему в девятимиллионной Москве к концу 1987 года индивидуально-трудовой деятельностью занималось всего 17,5 тысячи человек.

Что лучше — патент или налог? Это еще одна болевая точка разворачивающейся индивидуальной трудовой деятельности. Казалось бы, от самого гражданина зависит, как оформить свой выбор. Однако появившиеся «уточнения» закона, инструкции различных ведомств, рекомендации и т. п. фактически это право передали самим ведомствам, которые, исходя из своих удобств и собственных интересов, определяют, что выдавать: патент или удостоверение. К чему это может привести, показывает хотя бы следующий пример. Врачи ставят вопрос о введении для них патента как формы единовременного расчета с пациентом независимо от объема выполняемой работы. Почему? Действующий ныне вид расчета (налог) осложняет взаимоотношения с финансовыми органами, вызывает недоверие к врачу, ведь сейчас финансовый контроль дошел до того, что у пациента начинают считать зубы, чтобы убедиться, соответствует ли объем выполненных работ заявленному в декларации о доходах.

И еще одна проблема—размер стоимости патента. Разумеется, в каждой союзной республике может сложиться определенный уровень представлений о величине доходов, как больших, так и маленьких. Поэтому стоимость патента может различаться. Трудно объяснить (хотя бы с точки зрения социальной справедливости), почему в Латвийской ССР патент за перевозку пассажиров на личном автотранспорте стоит 1500 рублей, в то время как в Казахской ССР — 450 руб. Но, наверное, нельзя упускать из виду всю полноту истинного уровня доходов советских граждан, где бы они ни проживали — в Сибири или на Кавказе. Может, имеет смысл разработать для этого и специальные методы финансовых оценок? Необходимо, на наш взгляд, решить вопрос о стоимости патента в общесоюзном масштабе, предоставив республикам в необходимых случаях право несколько уточнять размер платы.

И уж если речь зашла об оказании транспортных услуг, то следует затронуть и ряд других проблем. Высказывались в свое время предположения, что после вступления в силу Закона об индивидуально-трудовой деятельности «частный извоз резко пойдет в гору». Этого не произошло. Почему? Причин много, но в том числе называют сложную процедуру оформления патента. Например, в ноябре прошлого года «Московская правда» сообщала читателям, что для получения патента владельцу индивидуального транспорта нужно было представить... 18 справок разного рода. В таких условиях многие автовладельцы предпочитают держаться подальше от ведомственной волокиты.

Слабо защищены законом права частного сектора. Ну, например, произошла авария или владелец выехал в длительную командировку. Извозом, естественно, он не может заниматься. Как вернуть деньги, уже уплаченные за патент? К сожалению, нет соответствующего правового механизма, но его создать нужно.

Или взять, например, запрет заниматься транспортным обслуживанием граждан, управляющих автомобилями по доверенности. Непонятно, чем он вызван. Ведь известно, какое большое распространение получило на практике использование таких доверенностей. В жизни всякое бывает: машина принадлежит жене, управляет ею муж; машина принадлежит престарелому отцу, а управляет ею сын и т. д. Естественно, всегда по доверенности. Вот почему и сложилось весьма распространенное явление — такие водители предпочитают не делиться доходами с обществом, они работают без регистрации и заламывают бешеные цены, особенно на загородных трассах (пресловутая «плата за риск»). Наивно полагаться только на карательные мероприятия со стороны ГАИ. Примеры, сообщаемые прессой, не подтверждают эти надежды: так, в аэропорту «Внуково» за весь летний сезон 1987 г. был задержан лишь один «беспатентный извозчик». Словом, проблема есть, и ее нужно решать.

Или такая проблема, как реализация ставших ненужными по тем или иным причинам, но еще вполне добротных, почти новых детских колготок, кофточек, вышедшей из моды одежды, обуви и т. д. Ведь многие попросту их выбрасывают. Не все хотят иметь дополнительные хлопоты, связанные с продажей вещей через комиссионные магазины, которые есть не во всех населенных пунктах, особенно сельских, да и цена, назначаемая магазином, никак не оправдывает затрат времени и т. д. Не всегда есть возможности воспользоваться услугами «Вторсырья».

Между тем некоторые категории населения прямо заинтересованы в реализации таких подержанных вещей. Например, пенсионеры, которые получили бы дополнительные средства на жизнь; молодым семьям такой доход тоже не помешал бы, многие из них могли бы по сходной цене купить те же детские вещи для более старшего возраста. Выгода, как видите, обоюдная. Но правила и инструкции, издаваемые местными органами власти, запре-

щают под флагом борьбы со спекуляцией всевозможные «барахолки» и «толкучки». Давайте порассуждаем. Если действующий ныне закон прямо не запретил эту деятельность и во многих магазинах теперь продается изготовленная частными лицами продукция, то логично было бы предусмотреть и различные формы реализации подержанных вещей на рынках, в кооперативных торговых палатках и лавках. Почему бы не узаконить в целом общественно полезную деятельность, которая не противоречит действующему законодательству?

И еще. Нужно создать гибкий механизм правовой ответственности «индивидуалов» перед гражданами, прибегающими к их услугам. Ведь если мы недовольны, скажем, услугами телемастера, то можем требовать возврата наших денег. А как быть в случае, если частник отремонтировал телевизор некачественно? Клиент, по существу, беззащитен. Об этих проблемах, которые выявились в ходе практической реализации нового закона, надо думать. Нужно дальнейшее совершенствование правового регулирования труда индивидуалов.

РАЗРЕШЕНО ДЕЛАТЬ ВСЕ, ЧТО НЕ ЗАПРЕЩЕНО

Доктор юридических наук А. КАБАЛКИН.

Незадолго до принятия Закона об индивидуальной трудовой деятельности (1986 г.) социологи попросили читателей газеты «Известия» ответить на вопрос, к кому они обратятся за помощью, к частным лицам или в соответствующие организации, если потребуется: обменять квартиру, пошить модную одежду, оборудовать жилье, дачу, что-либо продать, отремонтировать автомашину, пригласить няню к ребенку, помощницу по хозяйству, врача для консультации, вспахать участок, перевезти тяжелые вещи, запасти на зиму топливо, построить дом или гараж.

Большинство захотело воспользоваться услугами государственного учреждения лишь в одном случае — для консультации с врачом. Во всех же остальных житейских ситуациях предпочтение было отдано знакомым, товарищам по работе или за плату умельцам. По подсчетам экономистов, «теневой экономикой» в стране было тогда занято 16—17 миллионов граждан.

Хотелось бы напомнить, что Конституцией СССР (статья 17) допускается индивидуальная трудовая деятельность, основанная исключительно на личном труде граждан и членов их семей. В интересах общества ею разрешается заниматься и в сфере кустарно-ремесленных промыслов — например, изготовление одежды, обуви, головных уборов, швейных и галантерейных изделий, мебели, ковровых изделий; сельского хозяйства — выращивание для продажи продукции в личных подсобных хозяйствах, на земельных участках в коллективных садах и огородах и т. п.; бытового обслуживания населения — ремонтировать металлоизделия, бытовые машины и приборы, радиотелевизионную аппаратуру, мебель, другие столярные изделия и в прочих областях деятельности.

С учетом многочисленных предложений трудящихся после XXVII съезда КПСС началась разработка правовых актов, более четко и всесторонне регламентирующих предусмотренную Конституцией индивидуальную трудовую деятельность. Важнейшим среди них и стал Закон об индивидуально-трудовой деятельности СССР, вступивший в действие с мая 1987 года.

В редакционной почте много вопросов, связанных с использованием этого закона и нормативных актов, принятых позже. Поэтому представляется полезным напомнить об основополагающих правилах нового действующего законодательства.

Что же подразумевается под индивидуальной трудовой деятельностью?

Общественно полезная деятельность граждан по производству товаров и оказанию платных услуг. Она не должна быть связана с их трудом в государственных, кооперативных, иных общественных предприятиях, учреждениях, организациях и у других граждан, на основании трудового договора, а также с членством в колхозе.

Индивидуальной не является творческая деятельность в области науки, техники, литературы и искусства, а также выполнение платных работ, которые носят разовый характер, и работы, незначительные по объему и оплате труда. Речь идет о несистематическом, одноразовом изготовлении изделий кустарного промысла или оказании услуг в течение календарного года, когда сумма полученного при этом дохода не превышает действующего месячного минимума заработной платы рабочих и служащих, не облагаемого налогом (70 рублей). В этих случаях нет необходимости получать разрешения, регистрационные удостоверения, платить налог или приобретать патент.

Кому разрешена индивидуальная трудовая деятельность?

Закон называет три группы граждан. Во-первых, совершеннолетних, участвующих в общественном производстве и занимаю-

Мебель и деревянные поделки из дерева изготавливают члены кооператива «Севиндж» («Радость») в Азербайджане.

щихся индивидуальным трудом в свободное от основной работы время. Во-вторых, домашних хозяек, инвалидов, пенсионеров, студентов и учащихся. В-третьих, и других граждан с учетом общественных потребностей (когда, например, в данной местности ощущается острая нехватка врачей определенной специальности) в случаях, предусмотренных законодательством. Они не должны быть заняты в общественном производстве. Индивидуальная деятельность может осуществляться семьями, с участием проживающих совместно супругов, родителей и всех других, достигших 16-летнего возраста родственников и иждивенцев.

В законе подробно перечисляются допускаемые виды деятельности. Но особо указывается, что допускается и другая индивидуальная деятельность. Что имеется в виду?

Надо понять главное — разрешено делать все, что не запрещено. Например, законодателем выделяется индивидуально-трудовая деятельность в социально-культурной сфере. В этом разделе дано лишь перечисление допускаемых услуг: обучение кройке и шитью, стенографии и машинописи, проведение занятий в порядке репетиторства; перевод текстов с иностранных языков, а также с языков народов СССР; занятие медицинской деятельностью по отдельным специальностям, разрешенным Министерством здравоохранения СССР. А дальше — перечень можно продолжить, инициатива за желающим работать в этой отрасли.

Человек, который занимается индивидуальной деятельностью, использует прежде всего принадлежащее ему имущество. Но означает ли это, что помощи ждать неоткуда?

Законом предусматривается возможность использования сырья, материалов, инструментов и иных вещей, переданных заказчиками. Разрешается также получение имущества от предприятий, учреждений, организаций по договору аренды. Отдельные виды приборов, оборудования и технических средств могут быть получены во временное пользование в отделениях (пунктах) проката территориальных органов системы Госснаба СССР. Необходимое сырье (включая отходы производства), материалы, инструменты и иное имущество можно приобретать в государственной и кооперативной розничной торговой сети, в организациях системы Госснаба, на рынках.

Госснаб СССР предусмотрел возможность продажи гражданам, занимающимся индивидуальной трудовой деятельностью, сырья, материалов, оборудования, изделий и других материальных ценностей (в том числе бывших в употреблении), пригодных для использования, ненужных государственным организациям, предприятиям, а также отходов производства. Продажа производится по розничным или по оптовым ценам с применением утвержденных Государственным комитетом цен СССР коэффициентов. Содействовать «индивидуалам» в приобретении товаров и оказании услуг должны исполкомы местных Советов, другие предприятия, учреждения и организации. Они помогут не только закупить необходимое сырье, материалы, инструменты, но и в сбыте произведенной продукции; при необходимости предоставят в аренду нежилые помещения. В первую очередь такая помощь и нужная информация предоставляются тем, кто заключил соответствующие договоры с предприятиями, учреждениями и организациями, а также гражданам с пониженной трудоспособностью либо тем, кто работает в отдаленных или труднодоступных районах.

Какие еще имеются формы содействия тем, кто занимается индивидуальной деятельностью?

Согласно постановлению Правительства СССР от 23 марта 1987 года, может быть предоставлен кредит в сумме до 2000 рублей на срок до 12 месяцев (с взиманием трех процентов годовых) на покупку сырья, материалов, инструментов, а также на оплату инструментов и имущества, получаемого в аренду. На приобретение прочего имущества можно получить кредит в сумме до 3000 рублей на срок до 24 месяцев (с погашением начиная с седьмого месяца со дня выдачи ссуды и взиманием 2 процентов годовых).

Ветераны войны и труда, инвалиды, лица, страдающие хроническими заболеваниями, и некоторые другие граждане могут получить, например, преимущественное право на аренду нежилых помещений, льготные условия для приобретения необходимого имущества и т. п.

Некоторые граждане пренебрегают своевременным оформлением документов. Это влечет за собой штрафы и прочие неприятности. Какие и где надо оформлять документы «индивидуалу»?

Разрешение на занятие индивидуальной деятельностью дает исполком районного, городского, районного в городе, поселкового, сельского Совета по месту постоянного жительства гражданина (срок действия такого документа определяется исполкомом, но не должен превышать пяти лет). Если вам откажут, то отказ можно обжаловать в исполкоме вышестоящего Совета, Совете Министров автономной республики, Совете Министров союзной республики, не имеющей областного деления. Исполкомы краевых и областных Советов, Советы Министров вправе определять виды индивидуальной деятельности, которыми можно заниматься без получения разрешения. Информация об этом должна быть доведена до сведения населения.

На какие виды деятельности можно приобрести патенты? Кто устанавливает размеры ежегодной платы за него?

Нормы закона, посвященные этому вопросу, разъяснены Государственным комитетом СССР по труду и социальным вопросам (февраль 1987 г.). Патенты выдаются обычно, если граждане, занимающиеся кустарно-ремесленными промыслами, хотят реализовать изделия за пределами того места, где они постоянно проживают, когда услуги связаны с необходимостью разъездов (перевозки пассажиров и грузов личными транспортными средствами, занятие фотопромыслом, ремонт и строительство домов и т. п.) и в тех случаях, когда сложно проводить учет получаемых доходов.

Размеры ежегодной платы за патент, устанавливаются в порядке, определяемом Советами Министров союзных республик. Сумма определяется исходя из среднегодового дохода лиц, занимающихся аналогичной деятельностью в организациях, или лиц, которые выполняют такую же работу в порядке индивидуальной деятельности без патентов, а также соответствующих ставок подоходного налога с населения. Так, в РСФСР плата за патент на строительство, ремонт, оборудование и благоустройство жилищ, садовых домиков, гаражей и других построек была определена в 470 рублей, обслуживание граждан владельцами личных автомобилей и других транспортных средств — 560 рублей, выполнение стенографических, машинописных и переплетных работ — 165 рублей; ремонт радиотелевизионной аппаратуры — 410 рублей; обивка дверей, мебели, ремонт и врезка замков — 320 рублей; изготовление вязаных изделий — 270 рублей; парикмахерские и косметические услуги, не связанные с лечебной или хирургической деятельностью,— 250 рублей.

Исполнительным комитетам местных Советов может быть предоставлено право в случае необходимости уменьшать размер ежегодной платы за патент на отдельные виды трудовой деятельности, а также освобождать от платы за патент.

Какие действуют правила налогообложения, если патент не приобретен?

В финансовый отдел исполкома по месту постоянного жительства необходимо предоставить так называемую декларацию о получаемых доходах. В декларации предусмотрены общие данные (фамилия, имя, отчество, возраст, место жительства и работы), сведения о виде индивидуальной деятельности, общем (валовом) доходе и расходах, подлежащих исключению из налогообложения.

Размеры налогов устанавливаются в зависимости от суммы получаемых доходов и с учетом общественных интересов.

Когда годовой доход не превышает 3000 рублей в год (в среднем 250 рублей в месяц), размеры налога такие же, как и с заработной платы рабочих и служащих (13%). При доходах от 3001 до 6000 прогрессия ставок увеличивается, но в более плавных, чем ранее, размерах. Если же размер годового дохода составляет от 3001 до 4000 руб., то сумма налога равна 332 руб. 40 коп., к которым прибавляется 20% с суммы, превышающей 3000 руб. При размере дохода от 4001 до 5000 руб. налог равен 532 руб. 40 коп. и 30% с суммы, превышающей 4000 руб. (ранее эта сумма составляла 932 руб.). При доходе от 5001 до 6000 руб. уплачивается 832 руб. 40 коп., к которым прибавляется 50% с суммы, превышающей 5000 руб. Доход от 6001 руб. и выше облагается налогом в 1332 руб. и 65% с суммы, превышающей 6000 руб.

Все обычно интересуются своими правами, забывая об обязанностях: нужно соблюдать установленный законом порядок, права и законные интересы покупателей, заказчиков и иных лиц, обеспечивать надлежащее качество изготавливаемых товаров и оказываемых услуг, а также соблюдать санитарные, противопожарные правила и нормы, относящиеся к конкретному виду деятельности.

Казалось бы, эти правила очевидны. И все же они нередко нарушаются. Напомните, пожалуйста, о тех мерах, которые применяются к нарушителям.

Многие несвоевременно получают регистрационное удостоверение или приобретают патент. Бывает и такое — документ оформлен на другой вид деятельности; или в нем не названы члены семьи, которые участвуют в работе. За такие нарушения полагается штраф в размере от 50 до 100 рублей, иногда даже с конфискацией изготовленной продукции, орудий производства и сырья.

● НА ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

Во всех периодических изданиях регулярно сообщается о том, что подписаться на газеты и журналы можно с любого месяца, но не позднее 12-го числа предподписного. Прислушиваясь к этим советам, уже 5 марта я продлил подписку на ваш журнал с апреля до конца года.

Но 25 марта мне заявили в отделении связи, что журнал я буду получать лишь с мая, и вернули часть денег. Начальник городской «Союзпечати» объяснил, что все сделано правильно, что у нас в области подписка оформляется до 1-го числа предшествующего месяца. Значит, в апреле я ваш журнал не получу, не прочитаю и (как мечтал) не переплету, так как в библиотеках на него очередь, а купить в розницу абсолютно нереально.

Какие все же существуют общие правила подписки на ваш журнал?

К. ЯМНИКОВ,
г. Николаев
(областной).

НАУКА И ЖИЗНЬ
ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

Как нам сообщили в Центральном подписном агентстве «Союзпечать», до 12-го (а в Москве до 15-го) числа предподписного месяца продлевают подписку только на газеты. Оформить или продлить подписку на «Науку и жизнь» в течение этого года можно с любого месяца, но обязательно до первого числа предподписного месяца.

Подписка на 1989 год начнется с 1 августа 1988 года. Подписная цена на год — 8 руб. 40 коп., на полгода — 4 руб. 20 коп., на три месяца — 2 руб. 10 коп., цена каждого номера — 70 коп. Подписной индекс по каталогу «Союзпечати» — 70601.

Тем, кто уклоняется от подачи декларации о получаемых доходах, либо несвоевременно подает декларацию, или включает в нее заведомо искаженные данные, сначала выносится предупреждение или налагается штраф в размере от 50 до 100 рублей.

Исполком местного Совета, который выдал разрешение, вправе запретить занятие индивидуальной деятельностью, одновременно лишить гражданина регистрационного удостоверения или патента. Запрещение можно обжаловать в том же порядке, что и решение об отказе в выдаче разрешения, т. е. в вышестоящий орган.

Установлена ответственность и за занятие запрещенными видами деятельности. В этих случаях взыскивается штраф в размере от 50 до 100 рублей с конфискацией изготовленной продукции, орудий производства и сырья.

Еще недавно уголовная ответственность предусматривалась лишь за занятие запрещенным промыслом. С мая 1986 г. введена такая ответственность за нарушение порядка организации индивидуальной трудовой деятельности. В связи с этим Уголовный кодекс (УК) РСФСР дополнен статьей 161[1]. В соответствии с ней перечисленные нарушения (уклонение от подачи декларации о доходах от занятия индивидуальной трудовой деятельностью, несвоевременная подача декларации, включение в нее заведомо искаженных данных, если эти действия совершены после наложения административного взыскания за такие же нарушения) наказываются исправительными работами на срок до двух лет или штрафом от 200 до 1000 рублей.

Согласно статье 162 УК РСФСР занятие запрещенной индивидуальной трудовой деятельностью, если оно совершено после наложения административного взыскания за такое же нарушение, наказывается исправительными работами на срок до двух лет или штрафом от 200 до 1000 рублей, с конфискацией изготовленной продукции, орудий производства и сырья.

В законе записано, что заниматься индивидуальной трудовой деятельностью с учетом общественных потребностей и в случаях, предусмотренных законодательством, могут «также и другие граждане, не занятые в общественном производстве». Кто имеется в виду?

Пока что в законодательстве разъяснений на этот счет нет. А почему бы Советам Министров союзных республик не решить данный вопрос? Ведь положение с трудовыми ресурсами в различных регионах страны далеко не одинаково. Известно, например, что в некоторых среднеазиатских республиках существует избыток рабочей силы, в то время как, скажем, в Москве ее не хватает.

К сожалению, на пути тех, кто решил заниматься индивидуальной трудовой деятельностью, возникает еще немало бюрократических препятствий. Граждане жалуются на то, что комиссии по вопросам индивидуальной и кооперативной деятельности исполкомов нередко отказывают в приеме заявлений граждан, подходят к делу формально, не проявляя должного интереса. В общем, действуют по принципу «как бы чего не вышло».

О ЧЕМ ПИШУТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЖУРНАЛЫ МИРА

Один физический трактат, изданный во Франции в 1731 году, сообщал: «Как утверждают путешественники, Дунай течет гораздо медленнее утром, когда солнечные лучи падают против его течения, чем после полудня, когда они направлены по течению и подгоняют воды реки». Напомним, что давление света было экспериментально выявлено только в 1900 году.

●

По новым данным, ядро Земли, как и сама планета, не круглое, а дынеобразное. По вертикальной оси оно на сто километров больше, чем по экваториальной. Кроме того, как рассчитали сотрудники Калифорнийского технологического института (США), на ядре имеются «горы» и «низменности». Так, возвышенности ядра Земли лежат под восточной частью Австралии, центральной частью Северной Атлантики, северо-востоком Тихого океана, Центральной Америкой и югом Центральной Азии, а низменности — под юго-западной частью Тихого океана, Индонезией, Европой и Мексикой. Отклонения от среднего контура ядра в обе стороны — около 10 километров, то есть примерно того же порядка, что и высота и глубина самых больших гор и впадин на поверхности Земли.

●

Концертный рояль состоит примерно из 12 000 деталей.

●

В дыме лесного пожара, возникшего прошлым летом близ Лос-Анджелеса, были обнаружены соединения, характерные для автомобильных выхлопных газов, и даже свинец из этилированного бензина. Оказалось, загрязненный выхлопами городской воздух десятилетиями приносил эти загрязнения в лес, где они накапливались в деревьях, а во время пожара снова очутились в воздухе.

●

Как пишет американский инженер Дж. Джексон, начиная примерно с изобретения паровой машины, техника высвобождает каждые сто лет сто процентов рабочих рук в промышленности и сельском хозяйстве. И если мы еще не все безработные, то это в основном благодаря закону Паркинсона, гласящему, что всякая работа имеет свойство расширяться, занимая столько сил, времени и средств, сколько на нее отпущено.

●

Слово «гуттаперча» известно большинству из нас разве что по названию повести «Гуттаперчевый мальчик». Между тем еще недавно это каучукоподобное вещество, добываемое из млечного сока некоторых тропических деревьев, было незаменимым материалом для изоляции кабелей, особенно подводных. Бурный рост телеграфных линий после 1850 года, прокладка трансатлантических кабелей, развитие электротехники в первой четверти нашего века поставили гуттаперчевые деревья на грань вымирания. Были предприняты срочные меры: ботаники нашли новые виды гуттаперченосных растений (в том числе в наших широтах), выводились новые, более продуктивные сорта, совершенствовались[4] методы выделения сырья из коры, веточек, листьев... Однако успеха добились только химики: в 1933 году специалисты английской фирмы «Ай-си-ай», ища суррогат гуттаперчи, синтезировали полиэтилен. Заменитель оказался куда лучше оригинала. У него выше диэлектрическая постоянная, он гораздо прочнее, спектр применения шире — из полиэтилена можно делать и посуду, и упаковочные пленки, и трубы... В 1938 году был изготовлен первый кабель с полиэтиленовой изоляцией — и очень вовремя, так как через три года японцы вторглись в Юго-Восточную Азию и перекрыли поступление гуттаперчи всем, кроме своих союзников. После войны добыча этого природного изопренового полимера, бывшая ранее важной отраслью хозяйства стран тропической Азии, уже не оправилась. Ныне гуттаперча употребляется только в стоматологии, в производстве мячей для гольфа и немного—для изготовления приводных ремней.

●

При строительстве аэропорта в городе Чарльстон (США) в пластах песчаника возрастом 30 миллионов лет найдены неплохо сохранившиеся останки огромной морской птицы, родственной пеликанам и бакланам. Птица весила более 40 килограммов, а размах крыльев составлял более 5,5 метра. Самая большая из современных летающих птиц — альбатрос — имеет размах крыльев 3,5 метра.

В обзоре использованы материалы журналов «Recherche» и «Sciences et avenir» (Франция), «Naturwissenschaftliche Rundschau», «Geo» и «Hobby» (ФРГ), «Discover» и «IEEE Technology and society magazine» (США).

Еще недавно этот радиолокационный измеритель скорости «Спидган» был редкостью: сравнительно небольшое их количество закупили за валюту, и редкий страж дорог был вооружен этим точным прибором. Сегодня отечественная промышленность серийно выпускает измерители скорости такого же класса — «Барьер-2», с каждым днем все больше их будет приходить на помощь тем, кто призван следить за важнейшим параметром дорожного движения — его безопасностью.

БЕРЕГИТЕСЬ, ЛИХАЧИ!

Сколько ни пишут о том, как опасно превышать скорость на дорогах, сколько ни предупреждают об этом придорожные транспаранты и штрафные квитанции, многие водители все же пренебрегают требованиями безопасности, нарушают скоростной режим. И вот вам результат — каждая пятая авария в стране происходит из-за того, что водитель автомобиля или мотоцикла не придерживался безопасной скорости движения. Жертвами лихачей ежегодно становятся десятки тысяч людей, несколько тысяч человек погибает. Это страшная, кровавая плата за то, что кому-то, видите ли, хочется проехаться с ветерком, обогнать соседа, сэкономить несколько минут, которые потом все равно будут выброшены неизвестно на что.

В последнее время резко повысилась возможность выявлять нарушителей скоростного режима — отечественная промышленность серийно выпускает и все в больших количествах поставляет государственной автоинспекции эффективные приборы для дистанционного измерения скорости. Принцип действия некоторых из них поясняет первая страница цветной вкладки.

Чтобы понять, как действует измеритель скорости «Пикет» (рис. 1), достаточно вспомнить известный опыт, который демонстрируют в школе на уроках физики,— вы вставляете стальной сердечник в катушку, которая входит в ко-

Так выглядит снимок, сделанный автоматическим прибором контроля скорости — ПКС. Повторный снимок через небольшой интервал времени позволяет точно установить, какая из нескольких машин превысила скорость. Потенциальные нарушители не должны питать никаких иллюзий: нечеткость номера на снимке связана только с его полиграфическим воспроизведением, на снимках, полученных из самого ПКС, номера видны прекрасно.

лебательный контур, меняется индуктивность катушки, а значит, и резонансная частота контура.

В приборе «Пикет» две катушки, точнее, две проволочные рамки А и Б, проложенные под асфальтом дорожного полотна, а проезжающий над ними автомобиль выполняет роль сердечника. Он поочередно меняет резонансную частоту контуров, в которые входят рамки А и Б. Это фиксирует электронная схема и в итоге выдает сигналы (на рисунке — это з. д. с. Е). Прибор измеряет время между импульсами: чем быстрее следует один сигнал за другим, тем, следовательно, быстрее пронеслась машина над рамками А и Б, тем выше была скорость машины.

«Пикет» с точностью 2% регистрирует скорость от 20 до 160 км/ч, он автоматически отличает грузовик от легковой машины и, кроме своей основной профессии — контроля скорости,— позволяет точно оценивать нагрузку на дорожный участок, число проходящих по нему машин. Эти сведения очень важны для организации движения и проектирования новых дорог. Масса прибора — 2 кг, потребляемая мощность — 12 Вт.

Другой электронный страж дороги — «Пост контроля скорости», сокращенно «ПКС» (рис. 2). Это радиолокатор, использующий для измерения скорости эффект Доплера. Передатчик излучает сигнал строго определенной частоты, а частота сигнала, отраженного от движущегося автомобиля, оказывается уже несколько иной, она зависит от скорости машины: чем быстрее движется удаляющийся автомобиль, тем сильнее он «растягивает» отраженный сигнал, тем ниже его частота. Для приближающегося автомобиля все наоборот — чем выше скорость, тем сильнее машина «сжимает» отраженный сигнал, тем выше его частота. Принятый в ПКС отраженный сигнал анализируется цифровым блоком и фильтрами, точно оценивается доплеровский сдвиг частоты и вычисляется соответствующая ему скорость. Она появляется на цифровом табло, которое автоматически фотографируется вместе с номером приближающейся или уходящей машины. Для съемки в ночное время ПКС снабжен мощной лампой-вспышкой. Кроме самой скорости, в кадр впечатывается и необходимая служебная информация, в частности, время нарушения, дата, место, установленная для него предельная скорость, номер кадра (см. фото на стр. 31). Прибор делает сразу два снимка через строго заданные интервалы времени, и это позволяет безошибочно узнать нарушителя в потоке нормально движущихся машин. Скорость измеряется прибором с погрешностью не более 1,5 км/час.

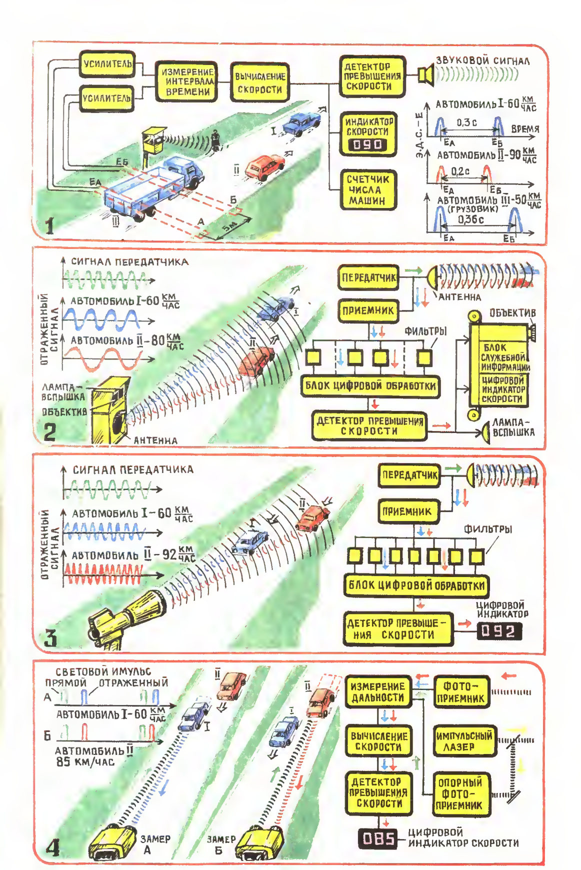
Еще один доплеровский радиолокатор — дистанционный измеритель скорости «Барьер-2» (рис. 3). По внешнему виду он чем-то напоминает пистолет. Инспектор наводит «пистолет» на интересующее его транспортное средство и мгновенно видит на небольшом цифровом табло скорость его приближения (или удаления). Принцип действия и основные узлы прибора «Барьер-2» те же примерно, что и у ПКС,— передатчик, приемник, их остронаправленная антенна, фильтры и цифровой блок, анализирующие сдвиг частоты отраженного сигнала, и, наконец, вычисляющий блок и цифровой индикатор, где с высокой точностью отражается скорость. Запоминающее устройство удерживает цифры на индикаторе, и их можно предъявить нарушителю. «Барьер-2» может среди нескольких машин в потоке выделять из них наиболее быстро движущийся объект.

Думается, что это не последняя модификация, что появятся приборы, которые будут легче и компактнее его, а может быть, действительно придут к массе и габаритам небольшого пистолета. Пока же «Барьер-2» состоит из трех блоков с общей массой около 3 кг — измерительного, индикаторного, блока обработки информации. Все вспомогательные блоки, правда, могут быть установлены в патрульном автомобиле или на мотоцикле, инспектор может в руках держать лишь измерительный блок (сам «пистолет») с массой чуть больше 1 кг.

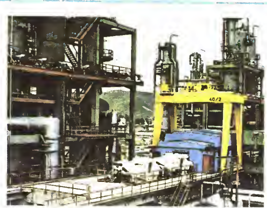
Переносный измеритель скорости «ЛИСД» — это тоже локатор, но работает он не в радио-, а в световом диапазоне. Роль передатчика здесь выполняет лазер, и само название прибора — это аббревиатура, она означает «лазерный измеритель скорости и дальности». Прибор как классический радиолокатор фактически измеряет расстояние до объекта, как всегда, по запаздыванию отраженного сигнала. Ну а с высокой частотой измеряя расстояние и зная интервалы времени между замерами, уже нетрудно вычислить и скорость. Интервал измеряемых скоростей — от 0 до 200 км/час, острый лазерный луч прибора «ЛИСД» позволяет выловить нарушителя в плотном транспортном потоке.

Автоинспекция всегда исходит из того, что важнейшие, можно даже сказать, решающие факторы безопасности — это сознательность и высокая культура всех участников движения. Но жизнь учит, что пока еще немалая роль принадлежит тщательному контролю на дорогах, выявлению и наказанию нарушителей. В частности, опыт крупных городов и автомагистралей страны показал высокую эффективность новых средств контроля скорости. Для иллюстрации один пример: в Томске в зонах установок ПКС резко увеличилось число выявленных нарушителей скоростного режима и на 50—60 процентов снизилось количество дорожно-транспортных происшествий. Это значит, что было просто предотвращено большое число аварий, жертвами которых могли стать сотни людей.

Полковник милиции Н. ЧУКЛИНОВ, инженер А. ПЕШКОВ.



УСИЛИТЕЛЬ
УСИЛИТЕЛЬ
ИЗМЕРЕНИЕ ИНТЕРВАЛА ВРЕМЕНИ
ВЫЧИСЛЕНИЕ СКОРОСТИ
ДЕТЕКТОР ПРЕВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
ИНДИКАТОР СКОРОСТИ
090
СЧЕТЧИК ЧИСЛА МАШИН
Э.Д.С. — Е
АВТОМОБИЛЬ I-60 КМ/ЧАС
0,3 с
ВРЕМЯ
АВТОМОБИЛЬ II-90 КМ/ЧАС
0,2 с
АВТОМОБИЛЬ III-50 КМ/ЧАС (ГРУЗОВИК)
0,36 с
5 м
1
СИГНАЛ ПЕРЕДАТЧИКА
ОТРАЖЕННЫЙ СИГНАЛ
АВТОМОБИЛЬ I-60 КМ/ЧАС
АВТОМОБИЛЬ II-80 КМ/ЧАС
ЛАМПА-ВСПЫШКА
ОБЪЕКТИВ
АНТЕННА
ПЕРЕДАТЧИК
АНТЕННА
ПРИЕМНИК
ФИЛЬТРЫ
ОБЪЕКТИВ
БЛОК СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР СКОРОСТИ
БЛОК ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ
ДЕТЕКТОР ПРЕВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ
ЛАМПА-ВСПЫШКА
2
СИГНАЛ ПЕРЕДАТЧИКА
ОТРАЖЕННЫЙ СИГНАЛ
АВТОМОБИЛЬ I – 60 КМ/ЧАС
АВТОМОБИЛЬ II – 92 КМ/ЧАС
ПЕРЕДАТЧИК
ПРИЕМНИК
ФИЛЬТРЫ
БЛОК ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ
ДЕТЕКТОР ПРЕВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ
ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР
092
3
СВЕТОВОЙ ИМПУЛЬС
ПРЯМОЙ
ОТРАЖЕННЫЙ
АВТОМОБИЛЬ I-60 КМ/ЧАС
АВТОМОБИЛЬ II 85 КМ/ЧАС
ИЗМЕРЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ
ФОТО-ПРИЕМНИК
ВЫЧИСЛЕНИЕ СКОРОСТИ
ИМПУЛЬСНЫЙ ЛАЗЕР
ДЕТЕКТОР ПРЕВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ
ОПОРНЫЙ ФОТО-ПРИЕМНИК
085
ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР СКОРОСТИ
ЗАМЕР А
ЗАМЕР Б
4



ТВЕРДЫЙ ШАГ

Природный газ из газопровода очищается от углекислого газа и сероводорода, а также осушается от паров воды. Очистка и осушка необходимы, чтобы при охлаждении кристаллы отвердевших газов не забили каналы теплообменников. Если в природном газе есть тяжелые углеводороды, они выделяются в процессе конденсации

Общий вид завода сжижения природного газа производительностью 4,5 млрд. куб. м в год (г. Скикда, Алжир)

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА СПГ.

ЗАВОД СЖИЖЕНИЯ ГАЗА

УСТАНОВКА СЖИЖЕНИЯ ГАЗА

3-10

ТЯЖЕЛЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

13

12

СПГ

ТОПЛИВНЫЙ ГАЗ ДЛЯ МАГИСТРАЛИ

14

1

К ПОТРЕБИТЕЛЮ

16

15

ТРАНСПОРТИРОВКА СПГ

11

ЦИКЛ СЖИЖЕНИЯ

4

- 160 °C

- 125 °C

10

8

9

СЖИЖЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (СПГ)

11

4

ТЯЖЕЛЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

- 60 °C

4

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ ПОСЛЕ ОЧИСТКИ ОТ CO_2 И H_2S

1

5

7

6

3

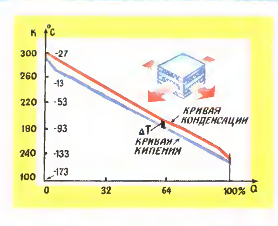
2

20 °C

ЖИДКОГО ГАЗА

и направляются на фракционировку. Охлаждение и сжижение природного газа в теплообменниках достигается за счет работы криоцикла.

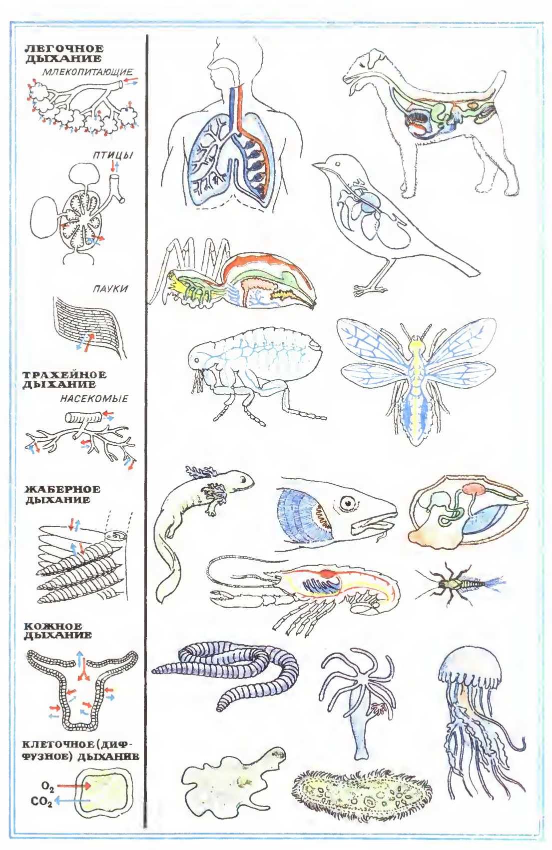
Типичный ход температурных кривых в теплообменниках (5, 8) по циклу на углеводородной смеси. Из графиков видно, что кривые идут параллельно друг другу с минимальным температурным перепадом Δ T. По оси абсцисс отложена тепловая нагрузка Q. Красными стрелками показано направление движения потоков в пластинчато-ребристом теплообменнике перекрестного тока.



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ СЖИЖЕНИЯ.

1. Установки промысловой обработки газа
2. Осушители
3. Отпарная колонна
4. Сепаратор
5. Витой теплообменник
6. Компрессор
7. Водяной холодильники
8. Многопоточный теплообменник
9. Переохладитель
10. Дроссельное устройство
11. Хранилище СПГ
12. Насосная станция
13. Теплоизолированный трубопровод
14. Станция охлаждения
15. Станция переохлаждения
16. Установка регазификации

Двухфазное состояние криоагента


ЛЕГОЧНОЕ ДЫХАНИЕ
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ
ПТИЦЫ
ПАУКИ
ТРАХЕЙНОЕ ДЫХАНИЕ
НАСЕКОМЫЕ
ЖАБЕРНОЕ ДЫХАНИЕ
КОЖНОЕ ДЫХАНИЕ
КЛЕТОЧНОЕ (ДИФФУЗНОЕ) ДЫХАНИЕ
O_2
CO_2

ЛЕГКО ЛИ ЛЕЧИТЬ ЛЕГКИЕ?

В медицине недавно появилось новое направление — пульмонология. Она занимается заболеваниями органов дыхания и методами борьбы с ними. О проблемах и первых успехах пульмонологии нашему специальному корреспонденту И. Губареву рассказывает академик и вице-президент Академии медицинских наук СССР А. Г. ЧУЧАЛИН.

СПУТНИКИ КОМФОРТА

Национальный институт сердца, легких и крови США констатирует: болезни органов дыхания стали сегодня уделом каждого пятого жителя страны. Ежегодно более 100 миллионов американцев переносят острые респираторные заболевания вирусной природы, бронхит или пневмонию; бронхиальной астмой, хроническим бронхитом и эмфиземой страдает более 16 миллионов граждан США. Такая же картина характерна и для других развитых стран, в том числе СССР: в современном мире заболевания легких становятся все более частыми.

Тревожный факт. Как бы вопреки успехам медицины набирают силу и угрожают выйти из-под контроля массовые инфекции, те самые, что еще недавно считались побежденными раз и навсегда.

В чем же дело? Ответ непрост. Прежде всего, по-видимому, сказывается влияние на внешнюю среду современной индустрии, загрязнение атмосферы промышленными выбросами. Ширятся наши контакты с новыми веществами — красителями, минеральными удобрениями, средствами бытовой химии — от стиральных порошков до пластиков, украшающих интерьер современной квартиры.

Человек никогда не жил в стерильных условиях, вне контакта с запахами, пылевыми частицами. Однако привыкал к такого рода воздействиям тысячелетиями, а вот нынешнее многообразие веществ и материалов пришлось ему освоить за считанные годы.

Немаловажна и перемена, увы, не к лучшему, реактивности, способности нашего организма противостоять внешним воздействиям. Как ни парадоксально — это плата за более комфортные условия существования.

В самом деле, к услугам современного городского жителя — центральное отопление, горячая вода. Одеваться мы стали, нет слов, элегантней благодаря тканям-синтетикам, но чересчур часто не по погоде, в жару перегреваемся, в мороз не защищены как надо бы от холода. Львиную долю некогда «пешеходного» времени проводим в транспорте и т. д. и т. п.

В результате проблемой становятся самые невинные переохлаждения, сквозняки. Непогода, как правило, ведет за собой простуду, вспышки гриппа, острых респираторных заболеваний. ...Пустеют учреждения и цеха, больницы объявляют карантин, продавцы в магазинах надевают марлевые маски.

Экономические потери от подобных массовых заболеваний значительны. Об ущербе же здоровью человека и говорить не приходится.

Выход — в изучении неблагоприятных тенденций, в поиске путей их преодоления. Не отменять же, в самом деле, научно-техническую революцию...

КТО КАК ДЫШИТ?

Дыхание — это обмен газов между организмом и внешней средой. В клетках и тканях постоянно, ни на миг не прекращаясь, идут окислительные процессы. Для них-то и необходима непрерывная подача кислорода.

Вместе с кровью кислород разносится ко всем органам, тканям и клеткам. Большая часть его потребляется на месте, связываясь с высокомолекулярными органическими веществами клеточного содержимого — цитоплазмы, остатки вместе с углекислым газом и другими отработанными веществами удаляются прочь. (Есть и исключение из этого общего правила для всех живых существ планеты — микроорганизмы-анаэробы. Они обитают в бескислородных средах, и контакт с кислородом чреват для них гибелью.)

Способы дыхания поражают разнообразием, их множество. Одноклеточные пользуются так называемым диффузным дыханием, когда газы проникают непосредственно через оболочку клетки. У низших животных кожное дыхание — обмен газами — происходит через клетки поверхности тела.

Этот же способ, кожное дыхание, сочетается у рыб, амфибий, пресмыкающихся с различными приспособлениями, возникшими в разных средах обитания,— с жабрами у рыб, с легкими у пресмыкающихся и амфибий.

Большинство насекомых пользуется так называемой трахейной системой, состоящей из сложнейшей сети тончайших ветвей дыхательных трубок — трахей, через которые ткани снабжаются кислородом. Газообмен у рептилий и амфибий на $^2/_3$ осуществляется через кожу и на $^1/_3$ — через легкие. Сравнительно небольшим, сращенным с ребрами легким у птиц помогают осуществлять дыхательный акт специальные воздушные мешки — своеобразные резервуары, расположенные в грудной и брюшной полости. Воздушные мешки улучшают «аэродинамические» свойства птицы в полете, помогают водоплавающим пернатым при погружении в воду, регулируют перепады температур на высоте, позволяя избежать переохлаждения.

У млекопитающих и человека газообмен почти полностью совершается в легких, на долю кожных покровов и пищеварительного канала (они тоже участвуют в процессе дыхания) приходится лишь 1—2 процента общего объема газообмена. Для некоторых животных, например лошади, кожное дыхание имеет большее значение и может возрастать до 8 процентов.

НАУКА. ВЕСТИ С ПЕРЕДНЕГО КРАЯ

Двигательная активность, отказ от курения — непременные составляющие профилактики легочных заболеваний — так считает вице-президент Академии медицинских наук профессор А. Г. ЧУЧАЛИН.

НЕ ТОЛЬКО ДЫХАНИЕ

Без пищи человек может обойтись около месяца, без воды — неделю, а вот без воздуха — лишь несколько минут, не более: дыхание — один из важнейших физиологических процессов нашего организма.

Ведает этим процессом замечательная система: в самом деле, за одну лишь минуту вся кровь — а ее в организме в зависимости от массы тела человека от пяти до семи литров — успевает пройти через легкие и получить кислород в обмен на углекислый газ.

Чрезвычайно высокий уровень интенсивности! Однако и обеспечение его внушительно: суммарная протяженность капилляров, по которым кровь поступает в легкие, превышает три тысячи километров. Пленкой из стенок альвеол, представь мы их «развернутыми» на одной плоскости, можно было бы накрыть волейбольную площадку (размер ее 150 квадратных метров).

Дыхательные пути на всем своем протяжении выстланы клетками эпителия, каждая снабжена миниатюрными выростами — ресничками. Реснички — в постоянном волнении, словно колосья на ветру. Однако набегают волны не хаотично, а подчиняясь строгому ритму — 10—15 колебаний в секунду, всегда с наклоном в одну сторону, против движения воздуха. Они-то, неутомимые «дворники», и удаляют занесенные воздухом пылинки, бактерии и прочий мусор; его уносит прозрачная, чуть вязкая жидкость, вырабатывающаяся здесь же.

Эту картину, собранную по крупицам, пополнили открытия недавних лет, когда началось изучение принципиально новой функции органов дыхания. Как оказалось, легкие играют еще роль иммунного органа, притом довольно мощного, не уступающего таким лидерам эндокринной системы, как вилочковая железа — тимус, селезенка или лимфатические узлы.

Клетки дыхательной системы, к примеру, вырабатывают иммуноглобулин «А» — вещество, нейтрализующее бактерии и вирусы. В недрах тканей, на уровне «нулевого цикла» залегают особо прочные структуры, так называемые базальные мембраны, где также продуцируются, производятся аналогичные иммуноглобулину вещества. Вот почему микроагрессоры, если они и проходят через эти системы, то предстают перед защитными клетками-макрофагами, ожидающими их в более глубоких слоях тканей, существенно ослабленными. (К слову, до последнего времени макрофаги, открытые еще в начале века И. И. Мечниковым, считались первой и единственной линией обороны.)

Помимо этого, легочная ткань поддерживает тончайший баланс простагландинов — внутриклеточных гормонов, которые участвуют в управлении работой головного мозга, печени и других органов. Избыток этих сверхактивных соединений, случись ему возникнуть, сбрасывается в кровоток, поступает в капилляры легочной ткани и преобразуется в нейтральные вещества. При нехватке же простагландинов ткань легких немедленно приступает к их выработке, покрывая возникший дефицит.

Но и это не все. В ткани легких проходят своего рода биохимическую коррекцию такие сложные вещества, как ренин, ангиотензин, альдостерон, от них зависит надежная работа почек, регуляция кровяного давления, обменных процессов организма. Здесь же перед выходом в русло кровотока дозревают молодые клетки крови — моноциты и эритроциты.

Далеко не полный перечень этот сто́ит, пожалуй, завершить напоминанием: мы в начале пути, к углубленному изучению свойств легочной ткани медицина приступила лишь в середине 70-х годов.

ЭВОЛЮЦИЯ ПНЕВМОНИИ!

В июле 1976 года в газетах появились сообщения, заинтересовавшие не только нас, медиков. В Филадельфии (США), одновременно с проходившим здесь съездом Американского легиона, разыгралась вспышка неведомой болезни. Недуг напоминал грипп, переходящий в пневмонию: высокая температура, головная боль, кашель, характерные хрипы в легких.

Болезнь, как сообщалось, протекала тяжело, лекарства нередко оказывались бессильными, и многих заболевших спасти не удалось.

Больше года ушло на выявление микроба — возбудителя эпидемии. А оказался он совершенно не похожим ни на одного из своих сородичей. Как и положено в подобных случаях, микроагрессор получил свое собственное имя — Легионелла пневмофилла, или возбудитель болезни легионеров.

Шло время, исследователи выявляли повадки легионеллы. Оказалось, что обитает она чаще всего в пресной воде, подчас находит пристанище в кондиционерах для очистки воздуха (вот он, источник эпидемии в Филадельфии!). Может распространяться при чихании и кашле в виде капельной инфекции.

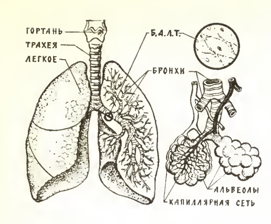
Так был открыт еще один недуг, поражающий дыхательную систему человека, новая разновидность пневмонии. Название его внесли в регулярно издаваемый Всемирной организацией здравоохранения Международный классификатор болезней...

Откроем раздел классификатора, посвященный пневмонии. ...Аллергическая, алкогольная, аскаридозная, бактериальная, вирусная...— десятки видов, подвидов и разновидностей недуга. За каждым термином — многолетний труд исследователей и клиницистов, каждый, что особо важно — адрес для практического врача, четкое указание,— какие методы, средства, лекарства необходимы для лечения «данного вида» пневмонии. Это — подчеркнем особо — прямое задание для советской службы здравоохранения. Ведь до сих пор до 40 процентов заключений наших лабораторий содержат вывод: «атипичная пневмония». А значит, больной получает лекарство «с походом». Необходимо срочно изживать подобную безадресность и осваивать широко используемую в мире диагностику. Сегодня, когда развернута широкая перестройка нашей лабораторной службы, идет насыщение ее современной аппаратурой и методиками, эта задача выполнима.

Ну, а болезнь легионеров, сенсация середины 70-х годов? Досье ее увеличилось. Сейчас оно включает: географию перемещений легионеллы (более 40 городов Соединенных Штатов, Швеция, Голландия, Австралия, в 1987 году наш Армавир); сообщения о средствах, позволивших успешно противостоять инфекции, ими оказались антибиотики ряда тетрациклинов, они-то, в частности, и позволили быстро и надежно подавить последнюю по счету армавирскую вспышку; информацию.., лишающую проблему этой болезни налета сенсационности — антитела к бактерии Легионелла пневмофилла были найдены в крови у жителей Англии, Испании, США, перенесших сходный по признакам, но безымянный недуг в 1960-х годах. Болезнь легионеров, иными словами, уже существовала задолго до съезда, давшего ей имя...

Пульмонологам наверняка предстоят встречи и с другими новыми болезнями органов дыхания, неведомыми пока возбудителями. К этому следует готовиться уже сегодня.

Вот она — виновница неизвестной ранее болезни легионеров. На фото вверху бактерия Легионелла пневмофилла под электронным микроскопом, внизу — под сканирующим. Биологов поразила ее удивительная живучесть, большинство бактерий способно существовать в интервале температур от 27 до 38° С, а легионелла — от 20 до 60° С. Поэтому она может размножаться не только в реках и озерах, но и в системах горячего водоснабжения.



Органы дыхания человека не только обеспечивают респираторные функции, то есть вдох, выдох и газообмен между кровью и легкими. В стенках бронхов есть так называемая бронхоассоциированная лимфоидная ткань (Б. А. Л. Т.), с ней связывают иммунную функцию — выработку вещества иммуноглобулина А, нейтрализующего вирусы и бактерии. В стенках же капилляров легочной ткани происходит коррекция биологически активных веществ, таких, как простагландины, ренин, альдостерон.

ЛЕКАРСТВА И ИММУНОТЕРАПИЯ

Думая о будущем, естественно, не приходится забывать и о заботах повседневных. В клиниках, больницах ждут помощи больные — сегодня, сейчас, немедленно. Какими же средствами располагает современная пульмонология?

Прежде всего о лекарственной сокровищнице. Она быстро пополняется. В нашем распоряжении сегодня набор средств, чтобы противостоять практически всем известным возбудителям. К числу крайне немногочисленных исключений пока относится вирус зловещего СПИДа, но и здесь мы надеемся на решение проблемы в обозримом будущем.

Современные лекарства заслуживают самых добрых слов. И, добавим, крайне осторожного обращения. Печальные, подчас непоправимые итоги самолечения приходится наблюдать почти ежедневно. Стоит запомнить: активность воздействия на организм многих современных лекарств огромна. Прием препарата-новинки без совета врача — угроза не только здоровью, но и жизни.

Немало бед приносит и другая крайность — недооценка лекарств. Ведь как часто прописанный врачом препарат прекращают принимать при первых же признаках облегчения! Поступая так, человек сам, по своей воле становится союзником микробов: ослабленные, но не убитые, они поднимают голову при первом же удобном случае. Привыкание инфекции к лекарствам — одна из наиболее частых причин перерастания острых бронхитов и пневмоний в хронические, вяло текущие, упорно не поддающиеся лечению.

Однако «не лекарством единым» живет ныне пульмонология. Появились и все большую роль играют методы так называемой иммунотерапии, лечения, направленного на стимуляцию, укрепление иммунной системы организма.

Вот как строится лечебная тактика этих новых методов. При помощи специальных тестов мы уточняем, в каких веществах-стимуляторах нуждается наш пациент, разрабатываем индивидуальную, рассчитанную лишь на него одного тактику лечения. Уточнив ситуацию в целом, а также необходимый «адрес» — участок, который особенно нуждается в помощи, прицельно назначаем вещества-стимуляторы. Их уже немало в нашем распоряжении.

К примеру, при острой пневмонии, когда резко снижается выработка антител, организм стимулируют внутривенным введением иммуноглобулинов. Существенный эффект обычно достигается за несколько дней.

Длительные, часто рецидивирующие воспалительные процессы в легких угнетают деятельность эндокринной системы; вилочковая железа — тимус не справляется с выработкой лимфоцитов: возникает так называемая Т-зависимость лимфоцитов, клеточная недостаточность. В этом случае на помощь приходит разработанный советскими учеными препарат тимотропин.

При воспалительных процессах в легких нередко образуются полости, абсцессы, в которых скапливается гной, удалить его крайне сложно. В таких случаях мы применяем препараты, содержащие макрофаги. Приготовленные лабораторным способом, они под контролем рентгена вводятся непосредственно в полость и... буквально за 2—3 дня больной, как говорится, оживает: на лице появляется румянец, исчезают признаки интоксикации, проходит лихорадка.

Макрофаги вводятся и в случае угрозы так называемого ателектаза, «спадения» легочной ткани. В союзе с альвеоцитами, клетками альвеол, макрофаги резко активизируют выработку сульфопана — вещества, которое стимулирует эластичность ле-

На северных склонах Большого Кавказа в долине живописной реки расположен климатический курорт Теберда.

Дыхательные пути на всем своем протяжении выстланы клетками эпителия, у которых есть миниатюрные выросты-реснички, их корни находятся в самих клетках.

Эпителий трахеи в электронном сканирующем микроскопе. Хорошо видны реснички на поверхности эпителиальных клеток.

гочных пузырьков. И в этом случае лечебный эффект не заставляет себя ждать...

Число препаратов-стимуляторов быстро растет. Иммунотерапия заболеваний легких становится одной из актуальнейших задач современной медицины.

НЕДУГ МНОГОЛИКИЙ, СЛОЖНЫЙ

В обширном перечне болезней, входящих в компетенцию пульмонологии, бронхиальная астма занимает особое место.

Некогда крайне редкая, болезнь эта сегодня очень распространена в мире. В Новой Зеландии, Великобритании и на Кубе, к примеру, бронхиальная астма занимает одно из первых мест по заболеваемости. Немало хлопот доставляет она и нам, советским врачам.

Только в Москве с 1920 по 1970 год количество больных бронхиальной астмой возросло более чем в 10 раз. Высок ее процент в Средней Азии, Краснодарском крае. А вот в северных районах — Архангельская область, Якутская АССР — астма редкость, едва дотягивает до одного процента заболеваемости.

В последние годы об этой болезни говорят и пишут много. Не повторяя сведений общеизвестных, коснусь лишь наиболее существенного.

Лечение бронхиальной астмы ведут сегодня, как правило, поэтапно. Вначале при помощи сульфаниламидных препаратов и антибиотиков ликвидируют воспалительный процесс в бронхах, легких, носоглотке. Специальными бронхорасширяющими средствами снижают количество приступов, а затем, добившись ремиссии, затишья болезни, проводят курс лечения, который целиком зависит от варианта недуга.

Так, больному, наделенному повышенной чувствительностью к определенному аллергену, проводят курс десенсибилизирующей (снижающей чувствительность) терапии, выявляют и прерывают его контакты с аллергенами, будь то домашняя пыль, лекарства, пищевые продукты и т. д. Курс успокаивающих, так называемых седативных, средств вместе с физиотерапевтическими процедурами помогает снизить влияние нервно-психических воздействий. В некоторых случаях благоприятный эффект оказывает рефлексотерапия (иглоукалывание) — метод, находящий у нас все более широкое применение.

Лекарственные препараты при этом используют предельно экономно, с таким расчетом, чтобы обеспечить необходимый лечебный эффект. Состояние больного контролируют специальные приборы.

В борьбе с бронхиальной астмой все большее значение получают методы безлекарственного лечения — терапия в безаллергенных палатах и спелеолечебницах (соляных пещерах либо помещениях, имитирующих обстановку таких пещер). Весьма обнадеживающих результатов удается добиться при настойчивом применении лечебных комплексов гимнастики, основанной на владении искусством выдоха, глубокой задержки дыхания.

Но в целом надо признать, что кардинальное решение проблем, связанных с бронхиальной астмой, впереди.

КОНТУРЫ ПРОБЛЕМЫ

Пульмонология переживает пору становления: написаны и утверждены первые программы для медицинских институтов, создаются первые кафедры, кабинеты и отделения нашего профиля. На съездах, симпозиумах, в печати идут дискуссии, обсуждается будущее нового направления медицины. Каким же оно представляется сегодня?

Вопрос о базе пульмонологии ни у кого не вызывает сомнения. Это мощные многопрофильные клинические центры и больницы. В самом деле, обследование больного. пульмонолог проводит в содружестве с иммунологом, микробиологом, энзимологом и целым рядом других специалистов, вооруженных современной медицинской техникой.

Пересматривается, уточняется стратегия борьбы с болезнями органов дыхания. Ак-

центы здесь переносятся на ранние и предродовые этапы, причем это относится и к профилактике, и к лечению недугов нашего профиля.

Мы убедились, что истоки неблагополучия нередко уходят к раннему детству, а порой и того дальше — к состоянию самочувствия матери нашего будущего пациента. Вот и становится основной фигурой, главной нашей опорой на этом этапе врач, наблюдающий за женщиной во время беременности.

С момента рождения малыша эстафета профилактики перейдет к педиатру, которого затем сменят школьные врачи, медики на производстве, в районной поликлинике и т. д.— схема всем знакомая и... увы, так часто действующая вполсилы, а то и вовсе бездействующая, заменяемая парадными сводками и отчетами. Работа всех ее звеньев и должна стать реальностью, как того требуют ныне основы законодательства в области здравоохранения.

Четко, без бюрократической волокиты, пустой траты времени, уходящего на оформление разного рода справок, ожидание и другие неурядицы, должна срабатывать и система преемственности лечебных мер (поликлиника — стационар — специализированный санаторий — поликлиника с диспансерным наблюдением). Любое промедление здесь нередко чревато осложнениями, самым серьезным ущербом здоровью.

Предмет особой нашей озабоченности — экологическая проблема, и прежде всего состояние атмосферного воздуха. В печати приводились тревожные цифры: жители более ста наших городов страдают от выброса токсических веществ, количество которых превышает предельно допустимые концентрации. Веское слово должны сказать здесь санитарно-эпидемиологическая служба страны, местные органы власти, в соответствующих случаях — прокуратура.

Еще об одном направлении научного поиска в пульмонологии — климатолечении.

Климат — чрезвычайно действенный фактор в борьбе с заболеваниями органов дыхания. Однако к нему следует выработать достаточно ясное, четкое отношение. Современная пульмонология считает, что санаторно-курортное лечение должно проводиться прежде всего в местных климатических условиях. Что Южный берег Крыма, почитаемый едва ли не панацеей, в иных случаях может не помочь, а принести вред.

Акклиматизация и реакклиматизация, неизбежно сопровождающие поездку на юг и возвращение домой, в полосу более сурового климата, как правило, дорого обходятся человеку, ослабленному болезнью. Лучше поэтому два-три летних сезона провести отпуск в своей климатической зоне и лишь после этого, добившись стабильно хорошего самочувствия, думать о поездке в Крым, на Кавказ, в Прибалтику, разумеется, предварительно посоветовавшись с лечащим врачом.

К слову, углубленное, на современном уровне изучение всех достоинств, «за» и «против» различных климатических зон, эффекта такого мощного лечебного фактора, каким несомненно является климатолечение,— одна из важных задач пульмонологии. «Полигонами» исследований должны стать Ялта и Сочи (морской климат), Теберда и Нальчик (горы), Шафраново и Аксаково (степь). Путевку на каждый из таких курортов нужно выдавать строго в соответствии с состоянием больного.

Впрочем, не довольно ли говорить о мерах государственных, решаемых службой здравоохранения страны? Немало зависит и от нас самих.

Первым шагом к серьезному заболеванию так часто оказывается «малая инфекция» — насморк, кашель, обычная простуда. Кому, как не нам самим, сразу обратить на них внимание, пересидеть по возможности в тепле, отказаться от лыжной прогулки или похода за грибами, использовать такие испытанные средства, как чай с малиной или медом. А уж если болезнь берет свое — вовремя прийти к врачу...

В наших руках закалка — самая действенная защита от простуд всех рангов и категорий. Туризм, спортивные игры, плавание (кстати, отличный способ тренировать мышцы дыхательного аппарата при бронхиальной астме), физзарядка, водные процедуры.

Кому, как не общественности, не нам с вами, взять под контроль «легкие» города — зеленые насаждения, деревья, кустарники, газоны, кому бороться с «мусорными кострами» во дворах, ведь в них горят, среди прочего, отходы из полимеров и пластиков, а десятки малых воздушных ручейков сливаются при этом в едкие воздушные «реки», соперничающие с предприятиями большой химии.

Кому, наконец, кроме нас самих, осознать, постичь меру угрозы, понстине неисчислимые беды, которыми чревато курение. Величайший из парадоксов века: никто не скрывает урона, идущего рука об руку с узаконенным «малым наркотиком» — сигаретой. Более того, о нем пишут постоянно, быть может, слишком часто не так доказательно, убедительно, как того заслуживает тема.

Разрушенные легкие, больное сердце, язва желудка, импотенция, истощение нервной системы, рак легких, облитерирующий эндартериит, грозящий ампутацией конечностей. Во имя чего — мода, прихоть, слабость характера? Слишком дорогая цена... И ведь рядом с тем, кто добровольно вызывает на себя все эти беды,— некурящие. Они-то во имя чего рискуют, расплачиваются здоровьем? Не случайно ныне принято решение перейти от увещеваний к делу, к решительной борьбе более ощутимыми средствами. Не снижая, естественно, уровня разъяснительной работы, надо ввести в действие материальные факторы: заставить курящих компенсировать наносимый ими вред, ввести для них штрафы, санкции, подобные существующим в ряде стран мира: злостный курильщик лишается ряда привилегий (премии, продвижения по службе и т. д.). Пульмонология должна и здесь сказать свое слово.

МИФЫ И УТОПИИ В ЭКОЛОГИИ

Доктор биологических наук Н. РЕЙМЕРС.

Откуда пришел миф о безотходности экологических систем теперь, пожалуй, никто не вспомнит. Возможно, он как-то связан с представлениями о «круговороте веществ в природе».

О живой природе действительно можно говорить как о саморегулирующейся, самовозрождающейся, каждый организм — воплощение этого. Но только пока он живой. Погасла жизнь, и неотвратимо начинаются разрушительные физико-химические процессы. В экосистемах от элементарного биогеоценоза до глобальной биосферы существуют биогеохимические обмены — круговороты веществ. Относительно замкнутые. Но только относительно. Не шестеренки же, в самом деле, экосистемы! Им нечем «зацепиться» друг за друга иначе, как за счет пусть небольшой, но все же открытости, вещественной взаимозависимости между собой. Наиболее независимы огромные экосистемы суши и океана. Но и между ними обмен все же идет и за счет сноса твердых веществ, и за счет взаимообмена газами, влагой, биогенными веществами, а в зоне контактов суши и океана развиваются пограничные экосистемы типа мангров. Многие виды рыбы идут метать икру из морей в реки, а другие, подобно угрю, для этого перемещаются из рек в море. Где же тут замкнутость круговоротов?

Говорят, в природе все утилизируется. Нет, не все. При полной утилизации не формировались бы почвы, не отлагались бы торфы. В тропических лесах, где круговорот веществ наиболее совершенен, почв практически нет. А в черноземных степях — почти двухметровый слой, да и под ним не просто минеральный слой, но продукт бы-

В ночь с 20 на 21 ноября 1986 года две тонны гербицида через лопнувшую трубу попали в систему охлаждения завода западногерманского химического концерна «БАСФ», а оттуда — в Рейн. На снимке кружком обведена фабрика, где случилась эта авария, а стрелкой показано место, где отравляющее вещество попало в реку. Гербицид вызвал гибель рыбы в Рейне.

лых экосистем. Если бы биосфера была «безотходной», так откуда взялись бы все биогенные осадочные породы — мелы, известняки, мраморы и другие? Уголь, нефть, сланцы — все это ведь тоже «отходы» прошлых биосфер.

Секрет природы не в том, что она безотходна, а в том, что неизбежные отходы так захоронены и в таком виде, что они не оказывают вредного воздействия на природу на будущих этапах ее развития. Если, конечно, не вмешивается человек.

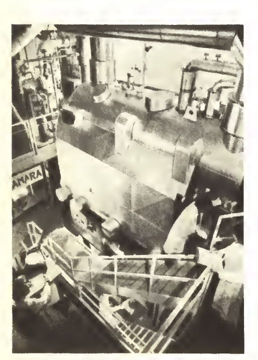
Сжигая в огромных количествах угли и нефти, мы выпускаем в атмосферу ту углекислоту, что была надежно захоронена — эволюционно депонирована природой древних эпох. А потом с удивлением замечаем климатические аномалии. Кто-то до сих пор еще полагает, что ничего страшного не произойдет. Сжигали и будем еще больше сжигать органического топлива. Природа все стерпит...

До сих пор еще высказываются суждения о том, что можно «обогатить» землю. Осушить болота, соорудить водохранилища и обводнить поля, вырубить леса, превратив их в луга и нивы, и т. п. Да, если думать только о сегодняшних потребностях человека, такое «обогащение», возможно, даст людям нужную им продукцию, хотя и до определенных пределов. Еще древние охотники подметили: достаточно сжечь по ранней весне сухую траву и луг зазеленеет раньше, а на зелень придут звери — объекты охоты. Но, если траву выжигать из года в год, это не будет давать органической прибавки почвам. Луг довольно быстро обеднеет, захиреет. То же самое происходит в случае осушения или обводнения, при неразумной вырубке лесов, при перегрузке выпаса. Нарушение экологического равновесия на первых порах может дать экономический результат, но затем оборачивается экологической катастрофой.

Разговоры о «несовершенстве» биосферы и мифы о возможности заменить ее идеальной техносферой терпят полный конфуз. Судите сами. Суточные прогнозы погоды мы считаем хорошими, если ошиблись не более чем на одну пятую. Прогнозы урожаев на год еще более приблизительны: хороший — плохой. Ну, а если мы попробуем смоделировать и просчитать биосферу, состоящую из миллионов биогеоценозов, то быстро поймем, что тут, как об этом говорил еще «отец» кибернетики Н. Винер,— дело безнадежное. Слишком она сложна. Ведь для того, чтобы что-то спроектировать, нужно сделать расчеты. И ни разу крупно не ошибиться. Ни на короткое время, ни на длинное, ни на эволюционное.

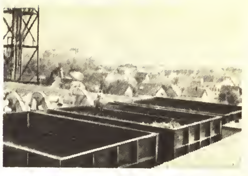
Какова же сложность рассчитываемой системы? Как это можно себе представить? Возьмем не всю биосферу, а лишь один-единственный вид из миллионов биогеоценозов и среду, которая его окружает. Известно, что 100 пар аллелей (состояний гена) дают разнообразие порядка 10^{50}. Описание среды потребует еще не менее чем 10^{10} бит информации. Итак, нужно просчитать систему со сложностью 10^{60} бит только для одного вида. И это не человек с его степенью сложности не менее 10^{1000}, а простенький низший организм. Предположим, задачу возьмутся скоординированно решать 10 миллиардов (!) ЭВМ с чрезвычайной, едва ли достижимой скоростью 10 миллиардов (10^{10}) бит в секунду. Следовательно, скородействие всей этой армады 10^{20} операций в секунду. В году 31 536 000 или примерно $32 \cdot 10^6$ секунд. Значит, за год можно просчитать при таких совершенно фантастических возможностях $32 \cdot 10^{26}$ комбинаций. Число 10^{60} удастся просчитать примерно за $3 \cdot 10^{32}$ лет. Пусть я тысячу раз не прав (10^3). Остается $3 \cdot 10^{29}$ лет. Пусть не прав тысячу миллиардов раз (10^{12}). И еще останется 10^{20} лет. А вся Земля как твердое тело существует всего где-то около $5 \cdot 10^9$ лет! Ясно: не только создать, но и просчитать нечто подобное биосфере — утопия.

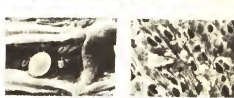
А как обстоят дела с «сопроматом» природы? Об устойчивости природных систем мы знаем ничтожно мало, но уже убедились, что она значительно ниже, чем нам хотелось бы. Кара-Богаз-Гол нас, кажется,



В ФРГ ежегодно сжигается восемь миллионов тонн мусора. При этом в воздух попадают двуокись серы, хлористый водород, тяжелые металлы и другие опасные для окружающей среды вещества. Новую мусоросжигательную установку создали инженеры из Карлсруэ. За час она сжигает 200 килограммов мусора с влажностью 30—40 процентов. Вредные газы превращаются в кислотный раствор, им промывают золу, оставшуюся от мусора. Из золы вымываются тяжелые металлы, которые могут пойти в дело. Вымытая зола дополнительно сжигается.

Загрязненный воздух можно очистить, пропустив его через слой компоста. Такой фильтр, по рекомендации исследователей из Штутгартского университета (ФРГ), сейчас испытывается в малярном цехе одного из предприятий. Воздух, загрязненный парами этилового спирта, метанола, ацетона, эфира, прокачивают через установленные на крыше цеха металлические контейнеры с обычным компостом. Задерживается 80—90 процентов вредных веществ. Их разлагают и обезвреживают микроскопические грибки и бактерии (нижние снимки), содержащиеся в компосте.





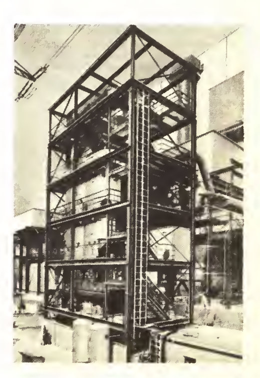
кое-чему научил... Например, тому, что есть вещи, с которыми просто нужно смириться. Нельзя изобрести «вечный» двигатель, нельзя стать физически бессмертным, нельзя сделаться «сильнее» природы. Можно лишь погибнуть вместе с нею. И таких непреодолимых ограничений десятки. Еще Эпикур более двух тысячелетий назад писал: «Не следует насиловать природу, следует повиноваться ей, необходимые желания исполняя, а также естественные, если они не вредят, а вредные сурово подавляя».

Любая система развивается за счет окружающей ее среды. Система человечества растет и по численности и по суммарным потребностям, увеличивается экспоненциально не только и даже не столько по количеству индивидов, сколько по техногенному давлению на среду жизни. При таком положении, даже если для всех отраслей хозяйства разработаны малоотходные технологии, это будет лишь временным выходом из положения, отсрочкой катастрофы, но не кардинальным решением экологических задач.

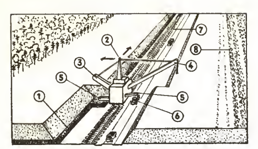
Некоторые тут бросаются в крайности — возникла утопия пуританства во спасение, различные варианты клича «Назад, в пещеры!», «Умерить потребности!». Но ведь это не может быть решением глобальной проблемы.

Или еще одна утопия. Великая и красивая утопия К. Э. Циолковского: «Человечество не останется вечно на Земле...» Увы, она тоже нереальна. Наша маленькая планета не обладает такими энергетическими возможностями, чтобы переправить хотя бы половину человечества на другие планеты. Это объективное ограничение, ибо оно диктуется не тем, что не хватит энергии, а невозможностью ее использования без вреда для биосферы Земли для тех людей и других живых организмов, которые на ней останутся. Нас сейчас отделяет от тепловой смерти биосферы лишь один порядок величин. Будем использовать в 10 раз больше энергии, чем сейчас, и погибнем. Опять все упирается в энергетику.

Удвоение вложения энергии не обеспечивает удвоения продукции. Это неоспоримо, это естественноисторический закон. Чем дальше, тем больше энергии мы будем вынуждены вкладывать для получения каждой новой единицы продукции, невольно приближая тепловой крах планеты. И никакая экономия энергии в исторической



На снимке — своеобразный «противогаз», надетый на дымовую трубу одной из ТЭЦ города Эссен (ФРГ). Уже два года он служит надежной защитой от вредных выбросов в атмосферу. Дым от топок электростанции сначала орошают аммиачной водой, она вымывает из него окислы серы и азота. Из задержанной двуокиси серы тут же получают или серную кислоту, или элементарную серу. Затем дым проходит через батарею, заполненную активированным коксом. Окислы азота, не задержанные в камере орошения, превращаются на коксе (он действует как катализатор) в элементарный азот и водяной пар.



В Подмосковье огромное количество нарьеров, в которых добывают песок, глину, известь или какие-то другие полезные ископаемые. Нередко отработанные карьеры, например, вокруг города Дмитрова, надолго остаются незалеченными ранами на земле: глубокие ямы, высокие отвалы. Израненные участки пропадают впустую, их невозможно использовать.

А вот в районе подмосковного города Коломна отслужившие карьеры сразу же и довольно удачно рекультивируют. Проходит несколько лет, глядишь, в поселках, на месте бывших карьеров, земляника и маслята уродились обильнее, чем в старых лесах.

На рисунке-схеме показано, как на одном из карьеров близ города Воскресенска организованы добыча фосфатов и одновременная рекультивация использованного участка.

Для добычи слоя фосфатов (1) применяют многоцелевой экскаватор (2); многоковшовая стрела (3) подает вскрышную породу на транспортер (4), который перебрасывает ее на другую сторону карьера. Специальное устройство (5) загружает самосвалы (6) добытыми фосфатами. Экскаватор движется по рельсовой дороге (7), которую время от времени передвигают ближе к фронту работ.

Разровненный отвал засаживают лесом (8) или раздают под садовые участки.

перспективе нам не поможет. Самый утопичный миф — легенда о возможности бесконечного расширения резервов Земли — развеялся как дым.

Что же делать? Что делать в условиях термодинамических ограничений, когда все мифы лопнули, а надежды стали нереальными мечтаниями? Путь, вероятно, только один: если гора (природа) не идет к Магомету (человеку), Магомет идет к горе.

Иными словами, речь идет об осознании человеком своего места на Земле, себя как неотъемлемой части биосферы. Не «обогащение» природы, а обогащение человечества знаниями, культурой. Не экстенсивное расширение количества людей и не «исхудание» их и обеднение на почве умозрительного аскетизма, а осознанный, разумный подход к регулированию рождаемости и полное обеспечение всеми необходимыми материальными благами граждан Земли.

Если средства, используемые сейчас на решение проблем типа гонки вооружения, перебросить на просвещение, образование народов мира, на обеспечение всем необходимым, на сохранение здоровья людей, задача будет решена.

В странах, где большинство населения малограмотно, постоянно голодает, лишено нормального медицинского обслуживания, как правило, рождаемость во много раз выше, чем там, где люди сыты, образованны, здоровы. Это — непреложное правило. Более высокий уровень культуры и сознания помогает легче регулировать размер семьи.

Или система человечества перестанет экстенсивно расти и перейдет на интенсивный путь саморазвития, или какой-то очередной СПИД сметет с лица Земли «излишки» — миллионы неразумных двуногих, которые наивно верили, что гора с поклонами придет к Магомету.

Ноосфера, о которой говорил В. И. Вернадский,— это не искаженная техизированная планета. Ноосфера прежде всего в людях, а не вне их. Управлять человечеством легче, чем природой, и нужно научиться это делать.

Еще недавно мы что-то не понимали, что-то не хотели понимать, прячась в дыму мифов и утопий. Пришло время ясно осознать, что путь к спасению планеты и жизни на ней в разумном подходе людей к своему месту на Земле, к себе как неотторжимой части биосферы. Человек обречен, если он не подчиняется законам природы,— к такому выводу приходят все виднейшие мыслители с древних времен до наших дней. К их голосу стоит прислушаться.

НОВЫЕ КНИГИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗНАНИЕ»

Кривич М., Ольгин О. **Мастерские науки.** М., 1988, 192 с. 70 000 экз. 40 к.

Книга рассказывает о научно-исследовательских институтах и лабораториях, где занимаются прикладной ботаникой и генетикой животноводства, созданием новых лекарств и красок, поисками воды в пустыне и многими другими актуальными проблемами.

Берегите эти земли, эти воды... М. 1988. 192 с. (Народный университет. Естественнонаучный факультет). 50 000 экз. 60 к.

Книга подготовлена публицистом Б. Альяном по материалам его бесед с учеными, посвятившими свою деятельность вопросам природопользования.

Плодородие земли, жизнь водохранилищ и озер, заповедники, насекомые в жилище человека — вот некоторые темы этих бесед.

Сборник научной фантастики. Выпуск 32. Составитель Клюева Б. Г. М., 1988. 208 с. 100 000 экз. 1 р. 10 к.

Наряду с повестью А. и Б. Стругацких «Волны гасят ветер» в сборник вошли рассказы Арк. Бегова, Д. Корецкого и М. Орлова. Зарубежная фантастика представлена творчеством Пола Андерсона и Генри Каттнера. Завершает выпуск статья критика Д. Биленкина «Реализм фантастики».

ВЫ ЗАИКАЕТЕСЬ? ПОПРОБУЙТЕ ПОМОЧЬ СЕБЕ

ИЗ КНИГИ «ЗАИКАНИЕ И КАК ЕГО МОЖНО ИЗЛЕЧИТЬ»

Уинделл ДЖОНСОН, профессор университета Айовы (США).

Если вы заикаетесь, то не думайте, что в этом вы одиноки. По миллиону заикающихся в США и СССР, 300 тысяч — в Англии, 4 миллиона в Китае и приблизительно 20 миллионов во всем мире.

Вы привыкли сомневаться в том, что можете говорить достаточно гладко, и стараетесь избегать трудных слов и звуков. Я считаю, что нет причин, мешающих вам научиться говорить более свободно и плавно.

Как же помочь себе?

1. Основное внимание обращайте на свою нормальную речь, а не на то, что вы считаете заиканием. Не следует слишком критически относиться ни к тому, как вы говорите, ни к себе как личности.

Убеждайте себя в том, что вы можете говорить нормально, почти без усилий. Для этого громко разговаривайте и читайте вслух в одиночестве, можете выбрать в качестве слушателя свою собаку или приятеля, в присутствии которого вы говорите и читаете свободно.

Делайте это перед зеркалом, и вы убедитесь, что нормальная речь не только не требует напряжения, но свободна и приятна. Если у вас есть магнитофон или диктофон, записывайте себя, разговаривая в одиночестве или обращаясь к слушателям, в присутствии которых говорите свободно. Затем снова и снова прослушивайте запись своей нормальной речи.

Обращайте больше внимания на то, как говорят окружающие. В их речи есть две особенности.:

а) она не совсем гладкая;

б) и только кажется, что она не требует никаких усилий.

Как и большинство заикающихся, вы, очевидно, уверены, что нельзя считать речь нормальной, если она не течет, как ручей на лугу. В действительности многие из нарушений плавности вашей речи такие же, как и у окружающих, и воспринимаются ими как обычные. Слушайте внимательнее дикторов радио и телевидения, старайтесь повторять их речь. Оставшись в одиночестве, подражайте любимым «говорунам».

Еще один способ, который поможет вам развить навык нормальной речи,— громкое чтение хором с товарищами «по несчастью» или с друзьями, говорящими нормально. После совместного чтения попросите товарищей остановиться и проверить, как вы сможете продолжить чтение без них. Как только у вас возникнет затруднение, ваш товарищ с этого места продолжает чтение вслух, а вы — вместе с ним. Делать все это надо не ради шутки, а для того, чтобы убедить себя, что вы в общем-то говорите нормально и у вас нет никаких физических предпосылок к заиканию.

Как и большинство заикающихся, вы, очевидно, стараетесь говорить и читать медленнее, чем люди с нормальной речью. Если же вы постараетесь делать это с максимально возможной скоростью, напряженностей и запинок, вероятно, будет гораздо меньше. Это поможет избавиться от чувства чрезмерной осторожности.

Я думаю, вы будете удивлены, узнав, что окружающие вас люди едва ли знают о том, как они говорят, именно потому они делают это гладко и свободно. Ваши проблемы частично связаны с тем, что вы, например, считая звук «м» трудным, выполняете предварительно необходимые, по вашему мнению, действия, а именно на некоторое время плотно смыкаете губы. Обратите внимание, что ваши товарищи, говорящие нормально, подобного не делают.

С другой стороны, важно понимать, что при разговоре окружающие с нормальной речью отнюдь не свободны от тревог и волнений. Большинство из них страдает по крайней мере от запинок, и это особенно проявляется при разговоре с начальником, при телефонных разговорах, на уроках в школе, разговоре с незнакомыми.

Наиболее важный вывод из этого: вы тоже, как и ваши товарищи, можете начать или продолжить разговор даже в случае, если чувствуете страх или смущение. Вовсе не требуется плотно сжимать губы, или задерживать дыхание, или делать что-то другое, мешающее вашей речи. В любой момент вы можете продолжить разговор даже тогда, когда кажется, что это вам не под силу. Надеемся, что наши советы, советы врача или собственные находки помогут устранить ваши сомнения в способности говорить нормально.

2. Обращайте внимание на все, мешающее свободной речи, на то, что вы называете «заиканием».

Вы можете выполнять эту рекомендацию с помощью логопеда, друзей или самостоятельно. Вы не должны слишком критически оценивать свои ошибки, напротив, знание этих ошибок обнадежит, что они будут исправлены. Никто не должен порицать вас за них, и прежде всего вы сами.

Говорите или читайте вслух до тех пор, пока в вашей речи не появится заминка, а затем постарайтесь понять, что же при этом происходит. Повторяйте слово вновь и вновь, с усилием, растягивая, в общем, разными способами. Наконец произнесите слово нормально. Повторите его снова легко и свободно. Снова. Еще раз.

Указанную процедуру можно выполнять перед зеркалом. Это позволит вам понять в деталях, что и как вы делаете. Тогда станет ясно, что нужно изменить, чтобы избежать заикания. Зеркало покажет разницу между нормальной речью и речью с заиканием. Здесь же большую помощь окажет магнитофон, прослушивание записи своей речи и повторение ее.

Еще более целесообразный метод лечения (с использованием зеркала и магнитофона или без них) — игра в «вопросы и ответы», которую вы можете вести с кем-нибудь или самостоятельно.

Сначала вы говорите или читаете вслух до момента заикания.

Возможно, произнося первый звук или слог, вы заметите определенные усилия или напряженность, плотное смыкание (сжатие) губ, прижатие языка к передним зубам или небу, плотное смыкание челюстей, задержку дыхания при напряжении мускулов горла и смыкании прохода между голосовыми связками или сочетание различных помех.

Проанализируйте, почему вы делали именно так. Вызвано ли это какой-то одной причиной? Или несколькими? Думаете ли вы, что слово, которое хотели сказать, можно произнести более свободно, делая подобные действия (то есть те, что привели к заиканию)? Если вы в будущем обойдетесь без таких действий, будете ли заикаться больше, меньше или совсем перестанете? Была бы ваша речь нормальной или удовлетворительной, если бы вы этого не делали? Если да, то почему вы так поступаете?

Отвечая на вопросы типа «что вы делаете — почему вы это делаете — как вы говорили бы, не делая этого?», в определенном порядке и продуманно, я считаю, вы убедитесь, что в ваших сомнениях, страхах, напряженности и связанных с этим действиях нет ни пользы, ни необходимости. Это поможет понять, что заикание вызывают действия, с помощью которых вы как раз и стараетесь избежать заикания.

3. Говорите больше.

Обманчивая простота совета требует некоторого объяснения. Прежде всего это не призыв к «словесной лихорадке». Нет нужды начинать бесполезную или неприятную дискуссию только ради разговора.

Следуйте нашему совету, занимаясь делами на работе, будучи в роли гражданина, доброго соседа, внимательного и услужливого семьянина или отзывчивого друга. Иными словами, вы не должны избегать разговоров, которые нужно вести в обыденной жизни. Насколько это возможно, вы должны считать себя человеком с нормальной речью. Я подчеркиваю — насколько возможно, потому что сейчас вы еще только учитесь. Нельзя ожидать, что вы сразу и бесповоротно измените манеру говорить. По мере того, как вы привыкнете думать о себе как о человеке с нормальной речью, вы почувствуете все бо́льшую и бо́льшую тягу к разговору и действительно будете больше разговаривать. Но для достижения подобной цели нужна последовательная и продуманная работа.

Основной принцип обучения — успех рождает уверенность, а, следовательно, и дальнейшие успехи. Что, в свою очередь, вызывает необходимость делать упор на разговоры в тех условиях, когда вам легко и приятно разговаривать. Практический путь выполнения этих рекомендаций вы уже знаете — это чтение вслух членам семьи или друзьям. Я считаю полезным также ежедневное чтение вслух самому себе в течение нескольких минут, причем, насколько возможно, с «выражением».

Вероятно, есть определенные ситуации и виды разговоров, которых вы особенно стараетесь избегать. Скорее всего, это разговоры по телефону, знакомства, наведение справок, дискуссии. Ваша цель — все более активное участие в таких разговорах. Например, один или два раза ежедневно вызывайте к телефону друга. Вы можете использовать телефон для выяснения некоторых интересующих вопросов. Как только вы уничтожите страх перед телефоном, он станет для вас необходимостью.

Трудно ожидать серьезного улучшения речи при отсутствии тесных контактов с окружающими людьми. В ваших силах сделать многое для того, чтобы разорвать хорошо знакомый порочный круг: сомнения — страх — напряженность —еще большее сомнение и т. д., и взамен создать благоприятный для вас круг: отзывчивость — уверенность — желание — еще большая легкость в общении и т. д. В нашем случае справедливо известное правило: чем больше вы говорите, тем лучше. Моральную поддержку и помощь могут оказать члены вашей семьи, учителя, друзья.

Итак, краткое резюме вышесказанного.

Работайте над тем, чтобы говорить свободно. Предыдущая рекомендация—говорить больше — может показаться обманчиво простой и в то же время расплывчатой. Но как еще вы можете стать человеком с нормальной речью, не разговаривая нормально? Ваша задача не только научиться говорить по-другому, но и самому иначе оценивать себя как оратора и как личность. Прежде вы имели репутацию заикающегося, которая и определяла отношение к вам окружающих. Они считали вас, например, пригодным или непригодным для работы в школе, в общественных организациях. В отдельных случаях они могли прощать вам неудачи в работе, требующей разговорного общения, а иногда даже и не требующей этого.

Они могли чрезмерно высоко оценивать вас при ваших средних знаниях и способностях, считая, что для заикающегося вы выполняете работу очень хорошо. Давая советы в отношении учебы и профессиональной деятельности, близкие учитывают ваше заикание, но не всегда реалистически оценивают ваши положительные качества и возможности роста и совершенствования. Помимо репутации в глазах окружающих, вы должны иметь ясное представление о себе самом.

Вы можете начать собственную перестройку, ответив самостоятельно или с помощью врачей или друзей на основной воп-

рос: что бы вы почувствовали, если бы, проснувшись завтра утром, перестали заикаться? Что бы стали делать в зтом случае? Что бы отбросили из старых привычек? Какие новые интересы появились бы у вас?

Ответив иа зти вопросы, действуйте! Не ждите «завтрашнего утра», то есть когда вы стаиете говорить иормальио. Вы часто говорите с окружающими? Идите еще дальше, говорите со всеми, к кому можете подойти. Провожали ли вы девочек после школы и нравилась ли вам какая-ибудь из них? Попросите ее о свидании; если ие сразу, то как только почувствуете, что сможете сделать зто. Если вы — девушка н вам иравится юноша, старайтесь ему тоже поиравиться. Если бы вы ие заикались, хотели бы вы стать учителем, врачом или общеcтвеиным деятелем? Если да, то подумайте серьезио об зтих плаиах. При возможности поговорите с коисультаитом по профессиоиальной ориентации или познакомьтесь по киигам со специальностью, которую для себя выбрали, стараясь трезво оценить свое будущее.

Сами предприиимайте шаги, чтобы перейти от «воздушных замков» к реальному претвореиию намечеииых планов. Развивайте свои способности и талаиты. Учитесь петь, танцевать, вступите в спортивную команду, изучайте ииостранные языки, заиимайтесь фото- и киноделом, учитесь играть в теннис, изучайте торговое дело, биржевые курсы или злектроиику.

Я совсем не считаю, что у вас нет никаких иедостатков. Если вы похожи на большинство заикающихся, вы иаверняка подчеркиваете отрицательиые стороны у самого себя и окружающих вас людей, причем больше, чем того требует объективность.

Я ие утверждаю, что вам не иа что жаловаться. Возможно, у вас иизкооплачиваемая работа, вы переутомляетесь, больиы и т. д. Но если зто правда, вы должны трезво оценить ситуацию и сделать все, что в ваших силах, чтобы изменить ее.

Допуская большие возможности (и в то же время большую ответствениость) для человека с иормальиой речью, вам, очевидно, захочется поиять разиицу вашего теперешиего положения и предполагаемого будущего. Вы можете прийти к мысли, что не так уж плохо быть заикающимся. Ваши умственные способиости остались бы прежиими, вы не стали бы выше, сильнее или знергичнее, а ответственность, налагаемая иа вас, выросла бы. И перед вами по-прежиему вставало бы множество проблем.

Трезвость зтих замечаиий вовсе не означает, что вы посчитаете, что лучше заикаться, чем быть человеком с нормальной речью. Я только хочу предупредить возможные разочароваиия, если вы ожидаете слишком многого.

Одна из наиболее древних истин такова, что быть человеком — зто значит говорить. И чем большую радость вы находите в разговоре, тем полнее вы используете полученный вами дар.

Перевел с английского В. НУРИК.

Год 1988-й

Коикурс задач «Число года» в рубрике «Математические досуги» вот уже иесколько лет не проводится: жесткие условия, из года в год одииаковые, связывали читателей, направляли мысль в рамки стаидартиых решений.

Тем ие меиее письма на тему «Число года» в редакцию поступают, и в иекоторых из них содержатся примеры, которые могли бы быть зкспоиатами математической куисткамеры.

В самом деле, чем плохи примеры

$$\sqrt{1}+\sqrt{9}=\sqrt[3]{8}+\sqrt[3]{8}$$
$$\sqrt{1}+\sqrt{9}=\sqrt{8+8}$$

или утверждеиие, что в 1988 году содержится ровно столько дией:

$$1\times9\times8\times8-(1^2+9^2+8^2+8^2)?$$

Обиаружеио, что

$$19+88=1+98+8$$

Коиечио, зто можио было обиаружить и раньше: таким свойством обладает ие только число имеиио этого года, а и все десятилетие. Разумеется, поступили примеры и традициоииых задач:

$$1+23\times4+5+(6+7+8)\times90=1988$$
$$9+8+7+654\times3+2\times1=1988$$
$$44\times44+44+4+4=1988$$

Неплохо выглядит пример

$$9^3+8^3+7^3+6^3+5^3+4^3-1^3=1988$$

и сумма трех квадратов

$$44^2+4^2+6^2=1988$$
$$40^2+8^2+18^2=1988$$

НАУКА И ЖИЗНЬ
СПОРТШКОЛА

АТЛЕТИЧЕСКИЕ ЗАБАВЫ

(См. «Наука и жизнь», № 3, 1988 г.)

1. Жим штанги на борцовском мосту.

Упражнение выполняют на гимнастическом мате или на полу, подложив под голову мягкую опору. Приняв исходное положение — борцовский мост,— возьмите двумя руками лежащую за головой штангу, поднимите ее на грудь и выжмите вверх. Четко зафиксировав штангу в прямых руках, медленно опустите ее на грудь, а затем на пол за голову.

Знаменитый русский атлет Петр Крылов выжимал из положения борцовского моста штангу весом 134 кг, а феноменальный силач Якуба Чеховской, делая «мост», держал на себе платформу, на которой размещалось десять человек.

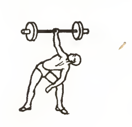
2. Балансирование на одной ноге. Штангу держат в вытянутой руке над головой.

Французский атлет Луи Юни (Аполлон) балансировал на левой ноге, держа правой рукой штангу весом 152 кг. Чемпион мира по борьбе Иван Шемякин три раза подпрыгивал на одной ноге, держа в руках над головой семипудовую штангу. Знаменитый И. В. Лебедев (дядя Ваня), стоя на одной ноге, выжимал правой рукой 72 кг и двумя руками 95 кг.

3. «Мост Самсона». Положите голову на край одного стула, пятками обопритесь о другой, примите горизонтальное положение. Руки держите вдоль туловища. Зафиксируйте принятое положение 5—10 секунд.

По мере тренированности попробуйте выполнять этот трюк с какой-либо тяжестью на груди. Русский атлет Александр Засс (Самсон), выполняя этот силовой номер, держал на груди трех человек.

4. Выкручивание. Поставьте ноги врозь. Поднимите штангу правой рукой к плечу. Начиная выжимать штангу, наклонитесь влево. Затем, опираясь левой рукой на согнутую в колене левую ногу, наклоняйтесь еще ниже, как бы подлезая под штангу (она должна оставаться на одной высоте). Когда правая рука полностью разогнется, выпрямитесь и зафиксируйте штангу в прямой руке над головой. Выполняя таким образом жим одной рукой, можно поднять больший вес.



Атлет Артур Саксон (Хеннинг) после подъема штанги к плечу двумя руками выкручивал правой рукой 159 кг.

5. Поднимите стул одной рукой за переднюю ножку так, чтобы оторвать от пола все ножки одновременно.

Если вы поднимаете стул без особых усилий, положите на сиденье отягощение (например, книгу). Если же это окажется для вас непосильным, попробуйте поднять стул за заднюю ножку.

Многие профессиональные атлеты прошлых лет, кроме высоких силовых качеств, зачастую обладали большой выносливостью и ловкостью. Любопытны такие их трюки: атлет Евгений Сандов, стоя на носовом платке, делал сальто назад, держа в каждой руке по полтора пуда, и точно приземлялся на то же место, а в упоре, лежа на полу, отжимался в течение четырех минут 200 раз.

«Король гирь» Петр Крылов в солдатской стойке (пятки вместе, без отклонения туловища) левой рукой 86 раз выжимал двухпудовую гирю. Канадский атлет Луи Сир 36 раз выжимал одной рукой гантель весом 73 кг (с отклонением туловища в сторону). Атлет Герман Гернер, держа в каждой руке по 50 кг, пробегал 110 ярдов (100,58 м) за 18,4 секунды.

Ю. ШАПОШНИКОВ.

СИЛАЧИ ИЗ ШУШИ

Рассказы о силачах и упражнениях по атлетической гимнастике, которые публикуются в журнале, вызывают большой иитерес у молодых читателей «Науки и жизии». Это письмо и фотографии редакция получила из Азербайджаиа.

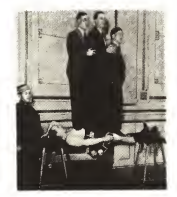
Уважаемая редакция!

Всегда со виимаиием читаем в журиале о знамеиитых силачах. У нас в Шуше тоже есть иебольшой коллектив силачей. Мы выступаем во многих городах и районах Азербайджаиа, несколько раз едили в Баку.

Нашим руководителем был Гачай Гусейиов. В молодости ои подиимал лошадь со всадииком, пропускал через иаходящуюся на нем платформу грузовик.

Мы показываем одиовремеиио до 25 номеров. Постепеино усложняем их. Много треиируемся, четыре раза в иеделю по три-четыре часа. По утрам бегаем, а вечером катаемся иа велосипеде. Выполияем миого атлетических упражиеиий, заиимаемся со штаигой, гирями, эспаидером, гантелями и другими спортивиыми сиарядами. Миогие ребята хотят заниматься силовыми упражиеииями, и мы решили создать атлетический клуб «Зорхаиа». Руководство города обещало помочь иам.

Таваккюль ГУСЕЙНОВ
и Тельман МУРАДОВ
(г. Шуша).



Таваиикюль Гусейиов приподиимает и удерживает иа себе десять двухпудовых гирь.

Тельман Мурадов в упоре иа двух стульях держит иа себе восемь двухпудовых гирь и еще две таиие же в руиах.

В тридцатые годы известиый атлет Алеисаидр Засс (Самсои) исполиял подобиый трюи в более сложиом варианте. Он опирался о ирая табуретои тольио затылиом и пятиами (иижиий сиимои).

МЫШЬ-МАЛЮТКА

Этот симпатичный, чрезвычайно подвижный зверек поселяется в зарослях разнотравья на лугах, окраинах полей и лесных опушках. В отличие от большинства других мышевидных грызунов малютку вряд ли можно назвать вредителем сельского хозяйства. Значительная часть ее летнего рациона — насекомые. Можно представить, какую массу членистоногих вредителей она поедает, если по прожорливости мало уступает землеройкам. Конечно, и растительными кормами зверек не брезгует, но он очень неприхотлив и охотно поедает семена и проростки злаков, полыни, сурепки и других полевых трав. Зима — единственное время года, когда человек имеет основания жаловаться на мышь-малютку. Грызуны, зимующие на элеваторах, складах, в погребах и подвалах, могут изрядно попортить продовольственные запасы.

У малютки выдающиеся «архитектурные» способности. В зарослях бурьяна она на весу сооружает из узких листьев злаков толстостенное шарообразное гнездо, очень напоминающее постройки пеночек и других мелких птиц. Прокусив такой лист у основания и плотно сомкнув резцы, мышь лапками протягивает его из конца в конец, разрезая на две более узкие ленточки. Если лист широкий, то и каждую из его половинок можно разделить еще на две-три части.

Особенно тщательной обработке подвергается внутренняя выстилка гнезда — ведь она служит легкой периной для малышей, которые рождаются несколько раз за лето, по шесть — восемь в каждом помете. Зрелости малютки достигают в возрасте нескольких недель, к концу лета и молодежь успевает народить с десяток мышат. Но благодаря естественным регулировочным механизмам количество их из года в год остается стабильным.

Если осторожно устроиться поблизости от гнезда, малютки не боятся, держатся доверчиво и спокойно, занимаются своими домашними делами. Днем они бодрствуют по два-три часа с полуторачасовыми перерывами на сон. Правда, зимой и ранней весной, когда не хватает кормов, зверьки вынуждены разыскивать пропитание сутками напролет. Но летом они совсем не прочь порезвиться. Любимая игра — догонялки. Здесь воспитываются и отрабатываются быстрота реакции, элементы охоты и спасения от врагов.

Можно часами наблюдать за тем, как ловко путешествуют зверьки по зарослям. Без всякого усилия они взбегают по гладкому стебельку на самую верхушку, где, раскачиваясь на ветру, с аппетитом уплетают сочный колосок. При этом зверек, словно маленькая обезьянка, опирается на хвост. Качнется поближе соседняя травинка — и малютка уже на ней. Только цепкий хвост долю секунды подстраховывает бесстрашного акробата. Здесь же, в траве, малютка охотится за многочисленными насекомыми, укрывающимися от дневного зноя. А ранним утром можно наблюдать, как она торопливо лакает с листка искрящуюся капельку росы.

Много внимания уделяют мышки гигиене, вылизывая себя буквально от носа до кончика хвоста, утеплению и подновлению жилища, а у самцов хватает забот и по охране гнездовой территории от посягательства соперников.

И. КУЗЬМИН (г. Омск).

НАУКА И ЖИЗНЬ
ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

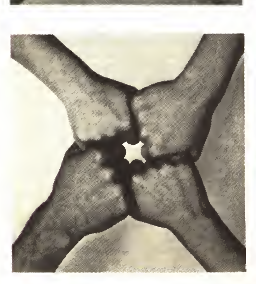
● ДОПОЛНЕНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ПРЕДЫДУЩИХ НОМЕРОВ

РУКОПОЖАТИЕ НА ШЕСТЕРЫХ

Познакомились с публикацией «Рукопожатие на троих» («Наука и жизнь», № 9, 1987 г.).

Посылаем свои варианты — рукопожатия на четверых и шестерых.

Е. НИАСОВА, О. ЮГОВА, Х. ЦАВКАЕВ и другие, студенты Высшего художественно - промышленного училища имени Мухиной (г. Ленинград).



● ТРИБУНА УЧЕНОГО

ЯДЕРНОЙ ЭПИДЕМИИ—НЕТ!

Поднять врачей на защиту мира, разбудить равнодушных, разбить ядерные иллюзии — такие цели преследовали врачи, объединившиеся в антивоенное движение. О его зарождении, трудных днях и победах рассказывает сопредседатель Международного комитета движения Евгений Иванович Чазов.

Академик Е. ЧАЗОВ.

Итак, встреча в Вашингтоне. Американские коллеги сняли поселок Эрли Хауз, приблизительно в 120 км от столицы, специально построенный для проведения конференций. Финансировали эту встречу различные американские фонды. Видимо, сама тема конференции — «Последствия ядерной войны»,— носившая научный характер, и участие в ней видных ученых и врачей заинтересовали экспертов фондов. Многие из них и не думали, во что все выльется и какое влияние эта встреча окажет на антиядерное движение. Так, еще раз американские, а вовсе не советские деньги способствовали созданию международной организации врачей, выступающих за предотвращение ядерной войны.

Официально конференцию назвали встречей американских, советских и японских врачей. Времени для организации было немного, но интерес оказался настолько большим, что в Эрли Хауз приехали врачи из 11 стран. Это была первая победа.

Потом пройдут большие конгрессы в Кембридже (Англия), Амстердаме, Хельсинки, Будапеште, Кёльне, Москве. Будет расти число участников: 200, 500, 1000, наконец, в Москве соберется 3000 человек. Расширится представительство врачей: от 11 стран до 60. Будут расти престиж и авторитет конгрессов, их влияние на общественное сознание и политическую жизнь. Все это так. Но для меня Эрли Хауз останется самым дорогим воспоминанием. Нелегко пришлось там нам, советским врачам. Трудно передать словами то ощущение оторванности от дома, от страны, которое мы испытывали, учитывая к тому же, что в Эрли Хауз не могли попасть ни наши журналисты, ни работавшие в Вашингтоне советские дипломаты. Но именно это ощущение и чувство ответственности за успех будущего движения сплотили всю нашу делегацию. Никогда — ни до, ни после — не было такого чувства сплоченности, такой товарищеской, дружеской обстановки. И это во многом определило успех конференции.

Большое впечатление на участников произвел доклад советской делегации о последствиях ядерной войны, подготовленный

Окончание. Начало см. «Наука и жизнь» № 6, 1988 год.

1987 год. Мосива. Советсио-америианский марш мира.

коллективом, возглавляемым Л. А. Ильиным. Надо сказать, что эти ученые сделали очень многое для того, чтобы международное движение врачей располагало достоверными научными данными. Причем у нас были серьезные оппоненты в лице экспертов Пентагона и других организаций, занимавшихся вопросами войны, мира, ядерного вооружения н т. д. И ни одно из положений советских ученых не было опровергнуто. Представлялся уникальный научный материал — последствия взрыва атомной бомбы над различными городами, ядерная война н ее результаты в Европе, истинная суть нейтронного оружия, отдаленные последствия ядерной войны для человечества. Медицина будет бессильна в условиях ядерной войны — первый вывод, который прозвучал в Эрли Хаузе, произвел эффект разорвавшейся бомбы. Он был сделан на основании советских, американских и японских сообщений в результате очень интересной научной дискуссии.

Этот тезис заставил многих задуматься н, несомненно, уменьшил число равнодушных к ядерной угрозе на нашей планете. Участники конференции прямо заявили, что ядерное оружие — оружие геноцида.

Был однако момент в ходе конференции, когда будущее движения врачей висело на волоске. Часть американских участников во главе с известным ученым лауреатом Нобелевской премии Д. Солком, когда встал вопрос о принятии документов и обращений, выступила против. Они были настолько запуганы возможной реакцией официальных кругов США, что боялись обнародовать даже те положения, которые только что во время дискуссии принимали как достоверные научные данные. Их можно понять. Конференция совпала по времени с приходом в Белый дом новой администрации президента Р. Рейгана, сразу взявшей курс на наращивание гонки ядерных вооружений и резко изменившей внешнюю политику в отношении СССР. Именно тогда один из высокопоставленных чиновников администрации заявил, что есть «вещи важнее мира»: именно в этот период предлагались программы модернизации ядерного арсенала. Причем такие заявления и такая политика либо активно, либо молчаливо принимались большинством американцев. Требовалось мужество, чтобы выступить пусть даже не с политическими, а профессиональными, научными данными, но идущими вразрез с официальным курсом.

Всю ночь мы то собирались для совместных обсуждений, то расходились по делегациям, отстаивая свои позиции и в поисках компромисса. Под утро я сказал Б. Лауну, что не вижу выхода из создавшегося положения и в то же время ясно представляю, что, если мы разъедемся, не заявив о наших идеях, не обнародовав данных, все, что мы обсуждали и разрабатывали в Женеве, останется на бумаге. С тяжелым чувством вернулся в коттедж, где собралась вся наша делегация. Настроение было невеселое. Кто-то включил магнитофон с записями, захваченными из Москвы, и как-то на сердце стало теплее, все зашумели: выдвигались предположения, обсуждались различные варианты. Выделили двух делегатов, они снова пошли уговаривать наших коллег быть более принципиальными и последовательными. Я дремал и сквозь сон услышал, что кто-то меня тормошит. Это был Бернард. Радостный, сияющий, он сказал, что только что убедил своих друзей принять документы,— я представляю, чего это ему стоило. И еще раз хочу подчеркнуть большой вклад Б. Лауна в организацию международного движения врачей. Когда, согласовав документы, мы вышли на улицу, уже светало.

Днем триумфально прошло принятие документов — это означало и формальную организацию международного движения. Нас было немного — около 80 человек, но казалось, что в небольшом зале присутствуют тысячи наших товарищей. Настроение приподнятое, все возбуждены. Сценка, которую я никогда не забуду: трое солидных, видных японских профессоров, убеленных сединами, выходят на сцену вместе с милой, маленького роста переводчицей и поют японскую песню о Хиросиме, о том, что каждый должен бороться против ядерной войны.

Но наши испытания не кончились. Организаторы конференции решили провести в Вашингтоне в международном пресс-центре встречу с журналистами. Это была первая для нас пресс-конференция. Потом их будут десятки, более трудных и менее трудных, более благожелательных или откровенно враждебных. Выработается наш стиль поведения — профессиональный стиль ученых и врачей, острый, бескомпромиссный, честный.

Аудитория в вашингтонском пресс-центре распадалась на три группы: совсем немного понимающих и сочувствующих нам, затем самая многочисленная — журналисты, отрабатывающие свой «хлеб», им заранее указано, в каком стиле подать пресс-конференцию ну и какими соответственно должны быть вопросы, наконец, третья группа — искренне ненавидящие нас как представителей Советского Союза, их сразу выдают провокационные вопросы и оголтелый антисоветизм.

Наши коллеги решили так построить пресс-конференцию, чтобы вызвать замешательство «противника» сообщением об ужасающих масштабах поражений при использовании ядерного оружия. На таком фоне любые провокационные вопросы должны были бы казаться кощунственными. Но это сдержало натиск лишь отчасти.

Сейчас трудно восстановить подробности. Запомнилось лишь, как настойчиво пытались выяснить источники финансирования, выбор участников встречи, отношение к «делу» Сахарова и т. д. Меня допытывали — получил ли я разрешение Л. И. Брежнева на поездку и подписание документов,

какие цели я преследую, для чего все это мы затеваем — международное движение врачей,— ведь все равно в России его голоса никто не услышит. Были высказывания и порезче — все это затея русских, чтобы разрушить единство американской нации. Я твердо усвоил, что на таких пресс-конференциях лучший ответ — короткий и острый. Когда я почувствовал, что вопросы становятся просто провокационными, достал телеграмму, накануне полученную мной из Нью-Йорка, и сказал: «Вы спрашиваете, ради чего мы здесь, какие цели мы преследуем. Лучше вас, господа корреспонденты, это поняла простая американка, которая, узнав, что проходит наша встреча, прислала самую короткую, но самую емкую телеграмму, в ней лишь несколько слов: «Благодарю вас от имени моих детей». И все встало на свои места. На родину мы возвращались с чувством исполненного долга.

Конечно, идеи международного движения врачей во многом совпадали с официальной политикой нашего государства. На этом, кстати, часто играли западные средства информации, отыскивая «руку Москвы» в нашем движении. Но хочу привести один пример: мораторий на испытания ядерного оружия был предложен международным движением врачей раньше, чем его ввели в СССР. Я бы покривил душой, если бы сказал, что и у нас все поняли с первых шагов цели международного движения врачей, его профессиональный характер. Среди «непонятливых» оказались и государственные деятели, и просто незнакомые корреспонденты. Вот что писал, например, Я. Я. Козачок из Москвы: «Для чего понадобилось автору такое «жонглирование» и «смакование» цифрами и примерами о возможных потерях людей от того или иного ядерного, термоядерного и нейтронного оружия? Зачем понадобилась такая драматизация событий? Кто и какую пользу может извлечь из них? Думается, что, кроме запугивания и вреда, это ничего не дает». По-моему, сегодня жизнь доказала силу наших идей, эффективность избранной тактики.

Прошла встреча в Эрли Хаузе, прошла восторженность от нашей общей победы, началась сложная, кропотливая работа по организации движения врачей за предупреждение ядерной войны и широкому распространению собранных сведений о ядерном оружии. Для меня важным событием стало выступление в мае 1981 года с докладом на заседании известной неправительственной комиссии, председателем которой был У. Пальме. Проходила она в Москве, в присутствии большого числа видных политических и общественных деятелей. Помимо У. Пальме в заседании участвовали бывший государственный секретарь США С. Венс, бывший министр иностранных дел Великобритании Д. Оуэн и другие. И вот что меня больше всего поразило — никто из этих деятелей, определявших в свое время политику своих правительств, в том числе и ядерную, не представлял истинных масштабов поражений, которые могут возникнуть в ходе ядерной войны. С. Венс после доклада подошел ко мне и очень подробно расспрашивал, откуда взяты цифры, кто получил все эти данные, опубликованы ли они официально. Так и хотелось спросить: «Господин Венс, когда вы обсуждали ОСВ-2, когда считали ядерные боеголовки, неужели вы не представляли себе их цены для человечества? Неужели, обсуждая различные варианты политических действий, вы не знали, что бомба в одну мегатонну уничтожит сразу около 300 тысяч человек?» И если раньше я еще сомневался в значении полученных нами данных для сохранения мира на Земле, то после этой встречи сомнения отпали.

Все мы — участники движения: американцы, русские, японцы, англичане, немцы — прекрасно понимали, что к нашей деятельности надо привлечь широкую массу врачей. Причем хотелось включить в работу представителей самых различных политических взглядов. На этом и были сосредоточены усилия руководителей движения при подготовке нашего II конгресса, который состоялся в Кембридже (Англия) в начале апреля 1982 года.

Его сопредседателем согласился стать сэр Дуглас Блэк, президент Королевского общества врачей, человек с блестящей репутацией, замечательный врач и ученый, не примыкавший к какому-либо политическому направлению. Это помогло привлечь на конгресс видных ученых, врачей, общественных деятелей. II конгресс не только расширил представительство врачей различных стран в движении, не только позволил получить новые данные о последствиях ядерной войны, но и стимулировал ученых других специальностей включиться в борьбу с ядерным оружием. В этом конгрессе приняли участие видный американский астрофизик К. Саган и академик Е. П. Велихов, начавшие разрабатывать проблемы «ядерной зимы». Здесь впервые на международной арене выступил адмирал Н. Гейлер, бывший командующий американским Тихоокеанским флотом, участник разработки ядерной стратегии США.

Все это не могло не привлечь внимания к конгрессу широкой общественности и средств информации: «паблисити» было обеспечено. Печать все больше и больше интересовалась нашим движением, нашими данными. Обширный материал в июле и декабре 1982 года публикует «Нью-Йорк таймс». В октябре 1981 года популярная английская газета «Гардиан» помещает большую статью о движении под броским названием: «Врач Брежнева против бомбы». Написанная в стиле западных корреспондентов, с экскурсами в возможные взаимоотношения врача и пациента с точки зрения политики и медицины, она весьма благожелательно и достаточно правдиво отразила и наши идеи и наши данные. Цитата из статьи может дать представление об этой объективности: «Академик Чазов очень прямолинеен в своих взглядах на ядерную войну, которую он

Ракеты «Першинг-2», размещенные в Европе, подлежат демонтажу в соответствии с соглашением между СССР и США по ракетам среднего и меньшего радиуса действия.

называет «последней тяжелой болезнью человечества». Кстати сказать, термин «последняя эпидемия», которым в дальнейшем широко пользовались общественные и политические деятели, говоря о ядерной войне, впервые прозвучал на нашем первом конгрессе.

Конечно, немногие газеты выступили подобно «Нью-Йорк таймс» и «Гардиан». Большинство либо продолжало замалчивать нашу деятельность, либо подавало ее в извращенном виде, часто не от своего имени. Вот что писала, например, в октябре 1981 года газета «Нойе пресс», выходящая в ФРГ: «Доктор Г. Остервальд открыл заседание с резких нападок на инициативный комитет врачей под названием «Врачи против ядерной войны». Отдельным группам этого комитета, которые объединились под лозунгом «Выжившие будут завидовать погибшим» доктор Остервальд предъявил обвинения в подрывной деятельности в пользу идеологии Варшавского пакта».

Но наши простые доходчивые призывы ограничить гонку ядерных вооружений, выступить против ядерной войны находили все большее понимание и поддержку. Заканчивая свое выступление в Кембридже, я привел слова известного английского поэта Д. Донна:

«Смерть каждого Человека умаляет
и меня, ибо
Я един со всем человечеством,
а потому не
Спрашивай никогда, по ком
звонит колокол.
Он звонит по тебе».

Почти 400 лет назад, когда писались эти строки, люди уже понимали, что перед лицом смерти никто не может оставаться равнодушным. Тем более нельзя быть равнодушным сегодня, когда дамоклов меч ядерной войны занесен над всеми жителями нашей планеты. Борьба с равнодушием была одной из наших основных задач. Помню, как поразили коллег из западных стран слова Б. Ясенского: «Бойся равнодушных — они не убивают..., но только с их молчаливого согласия существуют на земле предательства и убийства».

Особенно остро тема причастности к будущему человечества каждого из нас — врача, ученого, инженера, рабочего, просто человека Земли — прозвучала на III конгрессе нашего движения. Он проходил в июне 1983 года в Амстердаме. И страна и время были выбраны не случайно. Решался вопрос о размещении в Европе, в том числе и в Голландии, американских ракет среднего радиуса действия. В работе конгресса приняли участие делегации уже из 43 стран. За два года к международному движению врачей, выступающих за предотвращение ядерной войны, примкнули представители 32 государств.

Основная тема конгресса «Ядерные иллюзии» говорила сама за себя. Доклады Л. А. Ильина, Е. П. Велихова, Г. Абрамса (США), П. Грутзена (ФРГ), Н. Диксона (Англия), В. Тайпеле (Финляндия), В. Верхегена (Голландия), наши с Б. Лауном выступления, многочисленные дискуссии и симпозиумы (в одном из них под названием «Иллюзия ядерного превосходства» участвовали видные специалисты по проблемам разоружения Э. Бар (ФРГ), Н. Гейлер (США), У. Пальме (Швеция); академик Г. А. Арбатов) камня на камне не оставили от сооруженной политическими и военными деятелями НАТО концепции ядерного устрашения, возможности ведения ограниченной ядерной войны, возможности победы в такой войне. Показательно, что никто не решился оспаривать заключений конгресса.

Конгресс рекомендовал включить в клятву Гиппократа, которую принимают врачи

1985 г. Будапешт. V конгресс антивоенного движения врачей мира. Слева направо: Е. И. Чазов, Вилли Брандт (ФРГ), Янош Кадар (ВНР).

во всем мире, пункт о их профессиональной обязанности бороться с ядерной угрозой. Первой страной, принявшей это предложение, был Советский Союз.

Надо сказать, что III конгресс не только продемонстрировал становление международного движения врачей, но и показал его большой авторитет у широких кругов общественности, с которым нельзя не считаться ни политическим, ни военным лидерам. Каждый из последующих конгрессов—Хельсинки (1984 г.), Будапешт (1985 г.), Кёльн (1986 г.) не только приносил новые данные, позволявшие демонстрировать суть ядерного оружия — оружия геноцида, хрупкость мира в условиях гонки ядерного оружия, но и укреплял мировое антиядерное движение. Представление доклада группы ученых, одним из его авторов, советским физиком В. В. Александровым, о «ядерной зиме», произвело колоссальное впечатление. Даже сегодня трудно поверить, что В. В. Александров погиб. Прекрасный ученый, прекрасный оратор, милый интеллигентный человек. Не было ни минуты сомнения, что его исчезновение — дело рук тех, кто ненавидел, кто хотел задушить антиядерное движение. Сейчас трудно сказать, что произошло с В. В. Александровым,— провокация, месть, попытка добиться отречения от обнародованных данных. Ясно одно, что с ним расправились за его убеждения. Интересно, что представленные В. В. Александровым данные, как и данные К. Сагана, попытались опровергнуть эксперты Пентагона. С помпой было разрекламировано сожжение лесов на севере Канады для опровержения модели «ядерной зимы», но разыгранный спектакль не удался, и о нем замолчали. Раздавались угрозы и в наш адрес. Случайность спасла от гибели в автомобильной катастрофе Б. Лауна, когда он ехал из Бостона в Филадельфию. Причины катастрофы никто не мог объяснить.

Об авторитете нашего движения говорило не только возрастающее число участников конгресса, не только масса приветствий от политических и общественных деятелей различных ориентаций, но и выступления их на наших конгрессах. В Хельсинки это были премьер-министр Греции А. Папандреу и премьер-министр Финляндии К. Сорсо, в Будапеште — Генеральный секретарь Венгерской социалистической рабочей партии Я. Кадар, председатель Социнтерна В. Брандт, Госсекретарь Австрии Б. Крайский, в Кёльне — премьер-министр Новой Зеландии Д. Ланге, премьер-министр Земли Рейн-Вестфалия Р. Рау. В конгрессах начали принимать участие видные религиозные деятели, ученые, юристы.

Самым убедительным подтверждением авторитета международного движения врачей, выступающих за предотвращение ядерной войны, стало присуждение ему Нобелевской премии мира за 1985 год.

Этот авторитет завоевывался трудной, кропотливой работой тысяч врачей в различных странах ради мира на Земле. Когда я вспоминаю прошедшие годы, передо мною проходят конференции, симпозиумы, встречи, приемы, пресс-конференции — Гамбург и Рим, Прага и Торонто, Париж и Лондон, Хиросима и Стокгольм. Многотысячные митинги в Амстердаме, в Кёльне и узкая встреча с кардиналом А. Казарони в Ватикане. Десятки выступлений по телевидению США, ФРГ, Англии, Голландии, Японии, Швеции, Италии, Израиля и других стран. Все эти пресс-конференции, выступления были непростыми.

Помню, как в Амстердаме на встречу с общественностью пришло несколько групп антисоветчиков разных мастей, пытавшихся ее сорвать. Простые голландцы чуть не вышвырнули их из зала. Я вспоминаю, как в Кёльне после пресс-конференции ко мне подошли журналисты и принесли извинения от имени всех присутствующих за поведение представителя одного эмигрантского листка, который быстро ретировался из зала. Во время телевизионной передачи в Риме в телестудию позвонил президент Италии Пертини и выразил согласие с нашими идеями и поблагодарил от имени итальянского народа за деятельность в пользу мира.

Отдельный разговор о Соединенных Штатах. Коллеги из весьма авторитетного в США движения «Врачи за социальную ответственность», с которыми мы, советские врачи, заключили соглашение об обмене делегациями, проанализировав наши поездки и встречи в их стране, сказали, что ничего подобного в истории их страны еще не было. Это сейчас изменилась ситуация по отношению к СССР, появились признаки доверия. Тогда же, когда первые делегации нашего движения поехали по городам Соединенных Штатов, Советский Союз представлялся «империей зла».

Когда я вспоминаю встречи в США, независимо от того, было ли это в больших многотысячных аудиториях или на небольших приемах в различного рода обществах, клубах, госпиталях, меня не покидает ощущение человека, открывавшего для слушателей новый для них мир, мир, который не укладывался в сложившиеся сте-

1987 год. Дискуссия врачей во время московского форума «За свободный от ядерного оружия мир, за выживание человечества».

реотипы. За этим следовало, как правило, понимание и возникало доверие. И это не только мое мнение, но и мнение моих товарищей, которые посетили десятки городов США. Где только не выступали М. И. Кузин, Л. А. Ильин, Н. Н. Трапезников, М. Е. Вартанян, Н. П. Бочков, Г. М. Савельева, Д. Д. Венедиктов, Ю. М. Лопухин, С. Н. Хечинашвили, С. И. Колесников и многие другие представители советского комитета «Врачи за предотвращение ядерной войны». Не знаю как для них, но для меня это были изнурительные поездки. Представьте, за 7 дней — Вашингтон, Лос-Анджелес, Чикаго, Кливленд, в каждом городе утром — лекция на медицинскую тему, днем — встреча и выступление перед врачами и студентами, вечером — выступление перед общественностью. В перерывах — пресс-конференция, интервью и, наконец, поздно вечером — прием в нашу честь. А ведь некоторые считают, что мы путешествуем чуть ли не для своего удовольствия.

Американские друзья подсчитали, что только от лекций, выступлений, интервью, проведенных мной в США, они получили на счет международного движения врачей более 15 тысяч долларов. (Все деньги от выступлений за границей я передавал в фонд нашего движения.)

Конечно, это были незабываемые дни — дни борьбы, дни наших побед. Сколько интересных людей, сколько захватывающих дискуссий. Встреча с редакцией газеты «Лос-Анджелес таймс», а вслед за этим дискуссия в штаб-квартире влиятельнейшей Американской медицинской ассоциации; беседы с американским миллиардером А. Хаммером и звездой американского кино Э. Хорн; интервью телекомпании «Эй-Би-Си» и выступление по чикагскому радио. И бесчисленные встречи с людьми, хотевшими знать правду о СССР. И мне хотелось бы поблагодарить десятки наших ведущих профессоров и врачей, которые несли эту правду народу США.

Но вернемся к периоду присуждения Нобелевской премии мира. Время было необычным. Готовилась в Женеве встреча двух лидеров М. С. Горбачева и Р. Рейгана — первая встреча после периода, который привел человечество к порогу возможного «мирового пожара». Своим решением Нобелевский комитет хотел подчеркнуть не только значимость деятельности врачей для сохранения мира, но и отметить нашу совместную работу, как символ взаимоотношений Востока и Запада.

Присуждение премии было неожиданным для наших противников. Ощущалась даже какая-то растерянность. По крайней мере недели три западная печать не знала, как реагировать на решение Нобелевского комитета. Все понимали, что этот жест привлечет к нашим идеям миллионы людей во всем мире, будет способствовать росту антиядерного движения. Надеялись, что советский представитель откажется, как это бывало раньше, принимать Нобелевскую премию. И первые вопросы были — приеду ли я в Осло на церемонию вручения премии. И некоторые были явно разочарованы и несколько удивлены, услышав твердый ответ «да».

Сигнал к кампании против руководителей движения подал западным средствам информации не кто иной, как председатель западногерманской партии ХДС господин Гайслер. Атаку на меня сосредоточили на подписи, которую вместе с другими ведущими учеными нашей страны я в 1973 году поставил под письмом, критикующим позицию академика А. Д. Сахарова. Кстати, его позиция в отношении моратория на испытания ядерного оружия вызвала в 1986 году возражения многих западных участников нашего движения, и ни одна западная газета не нападала на них за это.

Еще более нелепыми были выпады некоторых западногерманских газет против Б. Лауна — я о них уже говорил.

Чтобы представить размах кампании, за которой чувствовалась сильная и богатая рука, стоит вспомнить, что одна из сенатских комиссий США приняла специальную резолюцию, а канцлер ФРГ господин Х. Коль обратился к Нобелевскому комитету с настоятельным требованием не вручать премию академику Чазову. Комитет очень резко ответил на этот демарш заявлением, что в его истории был уже подобный прецедент, когда с такой же просьбой обратился Адольф Гитлер, но ни тогда, ни сейчас комитет не пойдет ни у кого на поводу.

Отправляясь в Осло, мы понимали, что ситуация будет нелегкая. Но того, что нас ожидало, даже мы, знакомые с некоторыми сторонами «западной демократии», не представляли.

Руководитель норвежского комитета нашего движения Д. Сорбое (ее трудно заподозрить в простой лояльности к коммунизму) удивленно рассказывала, что, когда она обнародовала свой номер телефона, по которому мог позвонить каждый, кто хотел бы принять участие в факельном шествии в честь нобелевских лауреатов, тут же были перерублены телефонные кабели в ее доме. Фирма, как правило, делающая такой ремонт за несколько ча-

сов, сообщила, что ей потребуется на него 2 дня, то есть телефон заработает после торжеств. Была надежда на телефон в автомашине доктора Д. Сорбое, но и тот оказался испорченным.

Нашу делегацию принимал король Норвегии, у нас были встречи с представителями парламента, на улицах, в госпиталях. И везде нас принимали очень тепло и дружески, а то и восторженно приветствовали. Но какой шабаш устроили собранные со всей Европы антисоветчики, приехавшие во главе с небезызвестным Л. Плющом. Сколько было денег затрачено на оплату пикетчиков с лозунгами вроде «Долой Е. Чазова — распространителя СПИД в Европе». А сколько артистично сжатых кулаков перед нашей машиной! Самое интересное, что, когда началось факельное шествие после вручения премии,— а это время — священное для каждого норвежца,— всех наших противников как будто бы ветром сдуло — благо, действительно, в Осло была ветреная и морозная погода. Исчезли и плакаты.

Вспоминаю и другой эпизод. Когда я вышел из отеля, направляясь на чтение Нобелевской лекции, то увидел толпу женщин. В первый момент даже растерялся. Оказалось, что это пришли нас приветствовать представители движения «Матери Норвегии». Они сопровождали нас до места лекции, и я думаю, что это был самый почетный и надежный эскорт.

Весь мир облетела телевизионная передача нашей пресс-конференции, которую определенные круги хотели превратить в антисоветское шоу. Не случайно ее транслировали на все страны Западной Европы и США. Не успел представитель МИД Норвегии открыть пресс-конференцию, как посыпались заранее подготовленные вопросы. Все они были составлены в одном ключе, с одной целью — дискредитировать руководство движением, доказать, что врачи мира «пляшут под дудку Москвы», что верить русским нельзя, и вообще как можно русским, к тому же не диссидентам, а коммунистам вручать премию мира. В зале я видел многих корреспондентов, пытавшихся задать вопросы, но им почему-то слова не давали. И здесь произошла трагедия, которая перечеркнула все планы врагов нашего движения. Корреспондент советского телевидения Л. Новиков (он несколько раз пытался задать вопрос, но ему не давали говорить) внезапно упал в зале,— произошла остановка сердца. Мы с Лауном оказали Новикову первую помощь. Этот эпизод транслировали по телевидению, и я не буду на нем останавливаться. Хочу лишь сказать о низости некоторых из тех, кто собрался в зале. Один журналист сказал нашим коллегам: «Русские и здесь разыграли фарс». И услышал в ответ: «А мы думали, что в этом зале собрались люди».

После прерванной таким неожиданным образом пресс-конференции врачи — представители 47 стран, приехавшие в Осло, собрались вместе. Все мы были как одна семья, все мы клялись в верности нашим идеалам и нашему движению — независимо от политических и религиозных взглядов, независимо от национальности. Это была победа разума над мракобесием. Это была победа гуманизма и честности врачей всего мира.

Потом будет встреча с М. С. Горбачевым, он тепло поздравит нас с присуждением Нобелевской премии, будут многотысячные конгрессы в Кёльне и Москве, которые закрепят и наш авторитет и наши идеи, будут многочисленные поездки и встречи в различных странах мира, будут десятки тысяч новых членов нашего движения. И будет триумф разума — подписание первого соглашения о ликвидации ракет. То, о чем мы мечтали семь лет назад, задумывая наше движение. На первом конгрессе мы говорили, что придет время, когда движение врачей, выступающих за предотвращение ядерной войны, объявит о своем роспуске из-за ненадобности. Сегодня мы верим, что это время не за горами.

НОВЫЕ КНИГИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗНАНИЕ»

Светлишин Н. А. **Орден «Победа» — полководцам.** (О командующих фронтами в Великой Отечественной войне, награжденных высшим военным орденом СССР). М. 1988. 240 с., ил. 50 000 экз. 90 к.

Орден «Победа» был учрежден в нашей стране 8 ноября 1943 года для награждения лиц высшего командного состава Советской Армии за успешное проведение крупных военных операций. Орден «Победа» за номером первый был вручен маршалу Советского Союза Г. К. Жукову.

Ганчев И. и другие. **Математический фольклор.** Перевод с болгарского. М. 1987. 208 с., ил. 100 000 экз. 40 к.

Болгарские авторы И. Ганчев, К. Чимев и Й. Стоянов собрали своеобразный математический фольклор — задачи, которые передаются устно из поколения в поколение, тренируя сообразительность, логическое мышление, остроумие.

Горстко А. В., Кочковская С. В. **Азбука программирования.** (Информатика для всех). М. 1988. 144 с. (Народный университет. Естественнонаучный факультет). 200 000 экз. 45 к.

Книга посвящена универсальному языку программирования Паскаль, разработанному швейцарским ученым Виртом. Присущие языку особенности — простота и вместе с тем возможность писать достаточно сложные программы — сделали его языком практического программирования — почти все современные ЭВМ «понимают» Паскаль.

«КАРМАННЫЙ» ЭКСКАВАТОР

Так называют сверхмалый экскаватор марки DH-0115, выпуск которого начинается на предприятии «Ставебни строе» в пражском пригороде Зличине (см. фото). Это гидравлический ковшовый экскаватор с объемом ковша 0,03 кубометра, то есть всего в три-четыре ведра. Максимальная глубина копания — два метра, вынимать землю машина может на высоту 2,2 метра. Ширина колеи — 95 сантиметров. Масса — 540 килограммов. К месту работы экскаватор прибывает на буксире, причем везти его может и легковой автомобиль. Двигатель бензиновый, внутри страны будут работать экскаваторы с отечественным двигателем, а на экспортные машины намечено ставить мотор итальянской фирмы «Ломбардини», так как эта фирма давно наладила во всем мире сеть своих ремонтных мастерских и в случае поломки покупателям будет проще иметь дело с «Ломбардини».

Мини-экскаватор имеет широкое применение. Он годится для рытья канав под кабель и различные трубопроводы, ям для установки столбов, из-за своих малых размеров он может работать там, где нет места для более крупной техники или не имеет смысла ее привлекать.

Необычна скорость реализации проекта: от первой идеи до создания прототипа прошло менее года. И уже сейчас, хотя выпущена лишь опытная серия, имеются предложения об экспорте в Италию, Австрию, Югославию. До конца года

должно быть выпущено сто машин, а с 1989 года начнется серийный выпуск — по 300 экскаваторов в год.

Veda a život
№ 3, 1988.

КАК ХОРОШИ, КАК СВЕЖИ БУДУТ РОЗЫ

Чтобы покупатель получил как можно более свежие розы, их обычно срезают еще на стадии бутона, незадолго до распускания. Однако тут легко ошибиться, и, если срезать бутоны преждевременно, они могут завять, не раскрывшись.

Сотрудники голландского Сельскохозяйственного института в Вагенингене предложили способ точно определять, насколько хороши будут срезанные до распускания розы. Раскрытие лепестков цветка идет за счет запасного крахмала — богатого энергией полимера глюкозы. Оказалось, если крахмала содержится менее 10 процентов от сухого веса бутона, то цветок не может раскрыться — слишком малы его энергетические резервы. Теперь перед продажей цветов будут проводиться экспресс-анализы нескольких бутонов и, если результаты окажутся неудовлетворительными, вся партия будет браковаться.

Natuur en techniek
№ 12, 1987.

РЕКОРД НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Профессор Франк Побель, физик из Байройтского университета (ФРГ), охладил слиток чистой меди массой 130 граммов до 12 микрокельвинов, то есть до температуры, которая всего на 12 миллионных долей градуса выше абсолютного нуля. Прежний рекорд, достигнутый в Японии и державшийся с 1983 года, составлял 27 микрокельвинов. Побель и его сотрудники намерены изучить поведение различных веществ при сверхнизких температурах. Предполагают, что эти исследования дадут новый толчок развитию материаловедения.

Bild der Wissenschaft
№ 3, 1988.

ПО МИКРОВОЛНАМ

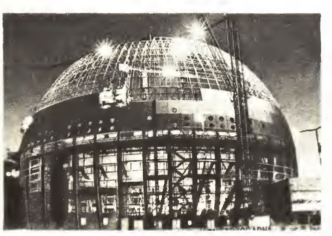
Канадские инженеры испытали авиамодель, электромотор которой получает энергию из пучка микроволн, направляемого вверх параболической антенной с земли. Взлет и набор высоты идут за счет аккумуляторов, имеющихся на модели, а дальше она переходит на питание от луча через круглую антенну, размещенную под крыльями. Рассматривается возможность создания большого самолета с размахом крыльев 32 метра на том же принципе. Такой самолет сможет неопределенно долго, до износа вращающихся деталей, держаться на большой высоте. Его предполагают использовать, например, для измерения содержания озона и других газов на высоте порядка 20 километров.

Science et vie
№ 845, 1988.

ПЧЕЛЕ ПРОПИСАНА ПИЛЮЛЯ

На снимке — новая лекарственная форма для пчел, предложенная в ФРГ. Конечно, проглотить такую пилюлю никакая пчела не сможет. Но это и не требуется. Легкий пористый шарик из керамики типа керамзита, пропитанный нужным лекарством, запускается в улей. Пчелы, обнаружив посторонний предмет в своем жилище, начинают выталкивать его за пределы улья, и при возне с шариком практически вся семья получает необходимую дозу лекарства.

Das Tier
№ 12, 1987.



ХОККЕЙ ПОД КУПОЛОМ

К всемирному чемпионату по хоккею, который состоится весной 1989 года в Стокгольме, будет готов крытый стадион с самым большим в мире куполом. Высота купола, не имеющего центральной опоры, 90 метров, диаметр — 110 метров. Специальная система креплений обеспечит плотность швов между элемен-

тами кровли, несмотря на сезонные колебания температуры: в жаркий летний день конструкция будет нагреваться на солнцепеке до 75 градусов Цельсия, а зимой в Стокгольме бывает и минус 45.

Hobby
№ 1, 1988.

РАСТЕТ В ТОЛУОЛЕ

Японские микробиологи впервые обнаружили микроорганизм, который прекрасно растет и размножается в толуоле—органической жидкости с удушливым запахом, которая обычно ядовита для микробов уже при концентрации всего в 0,1 процента. Этот микроб из распространенного рода псевдомонас найден в пробе почвы из префектуры Кумамото. Он имеет в длину примерно 2—4 микрометра. Опыты показали, что новый псевдомонас выносит концентрацию толуола в питательной среде до 70 процентов, не боится он и некоторых других органических растворителей—ксилола, гексана, этилбензола. Это свойство микроорганизма поистине удивительно, так как ядовитость таких веществ основана на том, что они растворяют жиры, а мембрана всякой живой клетки состоит главным образом из жиров. Как противостоит этому растворению псевдомонас из Кумамото, еще предстоит выяснить.

Открытие может иметь большое практическое значение для биотехнологии. Сейчас из микроорганизмов, выращиваемых в заводских реакторах, получают многие соединения, синтез которых «нежным» способом невыгоден или слишком сложен. Нередко эти соединения растворимы в органических растворителях, и их было бы удобно вымывать из культуры микроорганизмов такими растворителями. Но это означало бы погубить культуру, поэтому обычно приходится пользоваться водой. Например, для того, чтобы вымыть из биореактора сто граммов стероидных гормонов, нужна тонна воды — настолько плохо эти гормоны, прекрасно растворимые в том же толуоле, растворяются в воде. Если внедрить в работающие микроорганизмы ген устойчивости к толуолу, это значительно упростит процедуру.

Science and technology in Japan
№ 25, 1988.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ СКАЛЬПЕЛИ

Их используют главным образом в хирургии опухолей. Ультразвук размягчает больную ткань, и через отверстия, имеющиеся в кончике скальпеля, напоминающего узкое долото, получившаяся кашица откачивается. Операция с помощью ультразвука значительно легче и для пациента, и для хирурга, уменьшается потеря крови.

Наиболее известные марки ультразвуковых скальпелей выпускаются в США и Швейцарии, их цена на мировом рынке очень велика. Первые опытные экземпляры нового хирургического инструмента сейчас создали сотрудники Лаборатории генерации и использования ультразвука при Польской Академии наук. Скальпели изготовлены из титана. Опыты с ними проведены на животных в хирургической клинике Академии медицинских наук в Варшаве. Отзывы хирургов самые положительные.

На снимке: сотрудник клиники демонстрирует польские ультразвуковые скальпели.

Przeglad techniczny
№ 8, 1988.

С РАДИОЛОКАТОРОМ В ШАХТУ

В варшавской Военно-технической академии создан геофизический радиолокатор, позволяющий выявлять пустоты в пластах каменной соли. Обнаружение таких пустот предупредит множество катастроф — обвалов, затоплений рудника, оседания зданий и целых кварталов на поверхности земли. Подземный радиолокатор управляется микропроцессором. Его уже применяют на ряде польских соляных разработок.

Обзор польской техники
№ 6, 1987.

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ КРАСКА

Инженер Маргарита Черндрниска из Софийского научно - исследовательского института строительства предложила новую огнезащитную краску «Новотерм» на основе поливинилхлорида и алюмосиликатов. Краска предназначена для защиты от огня металлических конструкций и наносится на них в пять слоев. Она быстро сохнет, защищает металл от коррозии, от действия дождя и снега. В случае пожара от высокой температуры «Новотерм» вспенивается, сильно увеличиваясь в объеме, изолируя металл от пламени и выделяя негорючие газы и водяные пары, которые гасят огонь и охлаждают металл. Стальные конструкции размягчаются и теряют прочность при 500—600 градусах Цельсия, а «Новотерм» защищает сталь в самом очаге пожара от нагрева до опасной температуры в течение полутора часов — значительно дольше, чем другие подобные композиции, выпускаемые в мире.

Новая краска отмечена премиями на конкурсе новых материалов, проведенном Госкомитетом по исследованиям и технике НРБ, и на выставке «Изобретено в Софии-88».

Орбита
№ 13, 1988.

НЕВРЕДИМЫЕ В КОЛЬЦЕ ОГНЯ

Австралийскому инженеру Дугласу Эшу не давали покоя неоднократные случаи гибели пожарных во время тушения лесных пожаров. Это случалось, когда люди попадали в кольцо огня и не могли найти укрытия. Инженер поставил перед собой задачу: создать легкое переносное убежище от огня. В результате длительных исследований он сконструировал палатку из алюминированной стекловолоконной ткани, изнутри подбитой шерстяной материей (известна высокая огнестойкость шерсти). Ткань натягивают на каркас в виде пяти стальных дуг. Получается полусферический шатер диаметром два метра, вмещающий шесть человек.

Сложенный огнезащитный шатер может нести с собой в чехле один из группы пожарников.

Engineers Australia
v. 59, № 5, 1987.

БЕСШУМНАЯ МАШИНОПИСЬ

Электрическая пишущая машинка, созданная в Англии, работает без «пулеметных очередей»: буквы отпечатываются без удара, от одного прикосновения печатающей головки к ленте.

Лента для такой машинки имеет пластиковый слой с сухой краской и слой алюминиевой фольги. Печатающий элемент — матрица из микроэлектродов, прикасающаяся к ленте. При нажатии на клавишу с буквой электронная схема подает ток на определенную комбинацию электродов, образующую рисунок соответствующей буквы. Ток проходит через фольгу, разогревая ее и прилегающий участок слоя с краской. Краска плавится и переходит на бумагу в тех местах, где включены электроды,— на бумаге появляется буква.

Правда, получается всего один экземпляр, но его легко размножить на ксероксе.

Design engineering
№ 9, 1987.

ШТУРМАН БЕЗ КАРТ

Штурманы океанского лайнера «Коса Тисано» обычными картами не пользуются. Это норвежское судно курсирует на линии Скандинавия — Южная Америка. Оно оснащено дисплеем, на который с помощью ЭВМ выводится электронная карта. Необходимая судоводителю информация вместо обычных двух тысяч листов бумажных морских карт сосредоточена на одном магнитном диске. ЭВМ получает данные от спутников и бортовых датчиков о местонахождении и движении корабля. На экран автоматически выводится нужный квадрат карты, и по нему перемещается рисованный «кораблик», показывая капитану, где находится ведомое им судно. Масштаб изображения можно менять, увеличивая подробности карты.

Jngéneurs et architectes
suisses № 3, 1987.

СПИДОМЕТР НА ДЕРЕВЕ

Устройство для измерения скорости течения сока в деревьях запатентовал Французский национальный институт сельскохозяйственных исследований. Принцип действия прибора несложен. Неглубоко под кору дерева втыкаются два тонких зонда, один под другим на определенном расстоянии. Здесь, под корой, по специальным сосудам течет от листьев в корни сок, насыщенный веществами, синтезированными в листьях. Верхний зонд слегка нагревается электротоком и чуть-чуть нагревает сок. Нижний зонд измеряет температуру протекающего мимо него сока. Как только нагретый верхним зондом сок дойдет до нижнего, засекается время, и по времени и расстоянию между зондами вычисляется скорость сока. Тонкие отверстия после измерения замазываются смолой и не вредят дереву. Измерить этим способом скорость потока, несущего от корней воду с минеральными солями в листья, невозможно, так как сосуды с водой расположены глубже, в древесине, и дереву пришлось бы нанести более серьезные раны.

Метод испытан на лесных деревьях и сейчас будет применяться на плодовых. По скорости течения сока можно судить о том, не страдает ли дерево от скрытой болезни или каких-то вредителей, от загрязнений окружающей среды, а также о том, достаточно ли влаги получают корни.

Science et vie
№ 846, 1988.

ПОЛНЫЙ ХОЗРАСЧЕТ

Доктор экономических наук А. И. МИЛЮКОВ.

Полный хозрасчет не есть некая ранее неведомая экономическая категория. Необходимость широкого использования полного хозрасчета подчеркивалась еще в первые годы социалистического строительства. «Тресты и предприятия на хозяйственном расчете,— писал В. И. Ленин,— основаны именно для того, чтобы они отвечали и притом всецело отвечали за безубыточность своих предприятий».

Заметим, однако, что реализация ленинских принципов хозрасчета в тот период столкнулась со многими трудностями. Тресты, получив неоправданно широкие права, воспользовались ими для извлечения высоких прибылей: стали взвинчивать цены, сужать ассортимент выпускаемых изделий. Возникли трудности со сбытом промышленной продукции, прежде всего для нужд села. Но вместо того, чтобы искать и, в рамках хозрасчета, находить решения столь непростых и острых вопросов, в 30-е годы и позднее перешли к другой крайности: резко ограничили хозрасчетную самостоятельность предприятий и хозяйств, свели их деятельность к выполнению многочисленных плановых показателей, все чаще и во все больших размерах перераспределяли получаемую прибыль, обделяя высокорентабельные и выручая низкорентабельные предприятия.

Еще не так давно экономическая литература рассматривала хозрасчет лишь как метод сопоставления плановых производственных затрат с фактическими показателями. Такое упрощенное толкование, существовавшее, кстати, долгое время, отнюдь не побуждало коллективы раскрывать полностью свои возможности для развития производства. Все понимали — чем ниже план, тем лучше будет выглядеть предприятие при оценке результатов своей работы и при выплате премий. Отсюда и стремление «выбивать» у вышестоящих органов побольше ресурсов, дотации, жить за счет других предприятий. Эти тенденции в конце концов превратились в тормоз развития экономики.

Сегодня после широких дискуссий и обсуждений принята принципиально иная, более глубокая и обоснованная трактовка хозрасчета. Это система экономических отношений, которые рождаются процессом производства и реализации продукции в условиях общественной собственности на средства производства. Хозрасчет обеспечивает с помощью товарно-денежных отношений — и это его основная задача — взаимное соответствие ресурсов, поступающих в распоряжение предприятий и результатов их деятельности. Следовательно, система хозрасчетных отношений отражает непрерывное движение ресурсов, а также постоянно возобновляемый кругооборот фондов социалистического предприятия.

По сути, полный хозрасчет становится главным инструментом социалистического хозяйствования, именно на это нацеливает новая редакция Программы КПСС: «Партия считает необходимым дальнейшее развитие и повышение действенности хозяйственного расчета, последовательный перевод предприятий и объединений на полный хозяйственный расчет...»

Смысл хозрасчета — поставить благополучие предприятия и всего его коллектива в прямую зависимость от результатов труда. Формулу «заработал — будешь жить» капитализм развил достаточно ярко и полно. Наша задача заключается в том, чтобы, не повторяя его пороков, заинтересовать людей в труде, в достижении высоких результатов, чтобы прийти к гармоничному сочетанию коллективных и общенародных интересов. Сделать это не так легко. Достаточно сказать, что реформа 1965 года не дала эффекта во многом потому, что не удалось обеспечить эту гармонию. Как добиться того, чтобы предприятия в условиях полного хозрасчета, получившие много прав, выполняли не только свои достаточно ограниченные задачи, но и преследовали более широкие и общие цели, необходимые для решения первоочередных задач для всего народного хозяйства, всей страны? Как сделать так, чтобы в работе каждого предприятия было больше социализма, чтобы успешно сочетались коллективные и общенародные интересы? Это и есть вопрос вопросов, корень перестройки управления экономикой.

Рычаг, который может изменить многое,— **полный хозрасчет,** предполагающий прежде всего новое качество централизма и демократизма в управлении предприятием, резкое расширение его экономической самостоятельности. Все это первая важная черта полного хозрасчета. Выработаны новые формы экономического управления предприятием: контрольные цифры, государственный заказ, лимиты, нормативы.

Особая роль принадлежит экономическим нормативам. Они ставят каждое предприятие в такое положение, когда ему необходимо обеспечить выпуск продукции, удовлетворять запросы потребителей и при этом распределить доходы в строго установленных пропорциях. Таким образом, экономические нормативы выступают как форма требований общества к использова-

нию производствеиных ресурсов. Это очень важное положенне полиого хозрасчета, н оно зафнксировано в Законе о государственном предпрнятин (объеднненни).

Вторая важиейшая черта полного хозрасчета — ориентация предприятнй на потребнтеля. Основным инструментом выполнення этой задачн становнтся договор. Имению договор, а не заданне сверху, формирует проnзводственную программу предприятня. Уже первый опыт такого нспользовання договоров дал хороший результат. Предпрнятня отказываются от ненужной продукцнн, которую раиьше нм навязывалн снлой плана. По этой прнчнне, например, многне заводы уже сннзилн выпуск устаревшнх тнпов тракторов, комбайиов, перестранвают пронзводство, чтобы нзготавлнвать более эффектнвную технику. Добавим, что договоры теперь надо обязательио выполиять, так как за нх срыв вниовный выплачнвает штрафы, неустойкн. Не случайио за первые три месяца этого года договоры в промышленности выполиены иа 99,2 процеита, а за то же время в прошлом году — на У7,8 процента.

Наконец, третья черта полного хозрасчета — самофннансирование. Самофннансирование означает, что производственное и социальное развитие предпрнятнй, так же, как н оплата труда определяется размером заработанных коллектнвом средств. Самофннансирование рождает экономическую заинтересованность н повышает ответственность предприятнй за результаты труда. Есть доход, получеиа прнбыль — можио строить, реконструнровать, выплачивать матерnальное вознагражденне — заработную плату.

Самофннансированне дополняется самоуправленнем. Еслн коллектнв сам зарабатывает средства для своего развнтия, он сам же должен нмн н распоряжаться. Сейчас шнроко развернулнсь выборы советов трудовых коллектнвов, выбраны уже тысячн днректоров предпрнятий н органнзацнй. И там, где господствует подлнниая демократня, к управленню прнходят способиые, деловые людн, которые умело иаправляют действня коллектнвов н добиваются значнтельных пронзводственных и соцнальиых успехов.

Попробуем коикретно представнть себе, что такое полный хозрасчет, н иачнем с хозрасчетного дохода — нсточнnка жнзнедеятельностн предприятня. Этой новой самостоятельиой экономнческой категорнн, кстатн, в Законе о предпрнятнн, посвящена спецнальиая статья «Хозрасчетный доход коллектнва н его распределение».

Доход, который остается предприятню,— это результат его хозрасчетной деятельности — отсюда н названне. По-житейски хозрасчетный доход — это те деньгн, которые предпрнятие оставляет «для себя», н они едииственый источннк пронзводственного и соцнального развития предприятня. Сегодня предприятию уже нельзя надеяться, как это было раньше, иа выделенне средств нз госбюджета. Коллектнв нмеет полное право самостоятельно распоряжаться заработанными средствамн, создавать на осиове хозрасчетного дохода разлнчные фонды. Во всем этом вндится существенная часть демократизацин управлення народным хозяйством.

Предпрнятне выплачивает часть средств нз хозрасчетного дохода в внде зарплаты свонм работнnкам, другую нспользует в ннтересах коллектнва — направляет средства на реконструкцню, расшнренне н техннческое перевооружение пронзводства, однмм словом, на свое развитне, фниансируется также строительство жнлья для рабочих н служащих, сооружеине детскнх садов, домов отдыха н т. п.

Трудовой коллектнв прямо занитересован в том, чтобы получать возможно больший хозрасчетный доход, а для этого необходнм добросовестный, иннцнатнвный труд на каждом рабочем месте. Может случнться и так, что хозрасчетный доход окажется недостаточным, тогда прндется прибегнуть к банковскому кредиту. В исключнтельных случаях (еслн речь идет о делах, связаниых с развитнем отраслн) вышестоящая организацня — мнннстерство или ведомство — может помочь предпрнятию своими централизованными фондами.

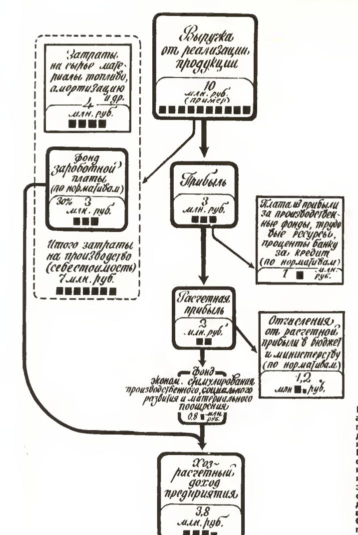
Закон о предприятии предусматривает ДВА ВАРИАНТА формирования хозрасчетного дохода и, следовательно, два вида полного хозяйственного расчета.

Первый вариант во многом традиционен. Предположим, что какое-то предприятне выручило за свою продукцию 10 миллнонов рублей. Из этой суммы оно выделяет 4 мнллиона рублей для компенсацнн затрат на сырье, материалы, топливо, для возмещения амортизацнонных расходов.

Далее полагается сформировать фонд заработной платы. Раньше он выделялся вышестоящими органами, теперь же рассчитывается, как того требует полный хозрасчет, по определенным нормативам в зависимости от выпуска продукцнн. Этнм рассматрнваемый вариант, несомненно, более прогрессивен, чем прежняя система формального хозрасчета.

Но то, что фонд зарплаты по первому варнанту формируется в самом начале распределения общей выручкн предприятия, то, что он нередко увеличивается вместе с ростом затрат на производство,— все это как бы отсекает сам фонд от всех остальных платежей н расчетов предпрнятия. Другими словамн, фонд зарплаты оказывается связанным лишь с тем, как предпрнятне справляется с выпуском продукции н не учитывает, как эта продукция реализовывалась, как расходовались сырье, материалы, энергия, каковы оказались управленческие расходы. Словом, если стабилизировать выпуск продукции, чего не так уж сложно добиться, то и фонд зарплаты окажется стабильным, не завнсящнм от других не менее важных производственных компонентов.

Очевидно, что прибыль предприятия, использующего первый вариант хозрасчета, представит собой остаток выручки после того, как нз нее вычтут материальные затраты иа производство н сумму зарплаты.



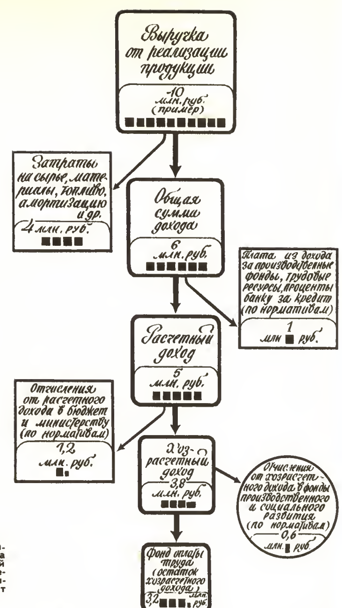
Первый «прибыльный» вариант полного хозрасчета предполагает формирование фонда зарплаты на основе полной выручки предприятия. Прибыль представляет собой остаток выручки после того, как из нее вычтут затраты на производство и сумму зарплаты, составляющие в сумме себестоимость продукции. Из прибыли делают все остальные отчисления. Остаток же прибыли поступает в фонды экономического стимулирования.

Из прибыли делаются всяческие отчисления. Возможно, в итоге после всех этих отчислений часть прибыли попадет в фонды экономического стимулирования и к основной зарплате добавится какая-то дополнительная сумма. Если же не добавится — не беда — во всех случаях основная зарплата так или иначе будет получена. То есть в первом варианте фонд зарплаты оказывается в «хвосте» и лишь частично влияет на заработки. Итак, первый вариант хозрасчета хотя и связывает выпуск продукции с зарплатой, он все-таки по-прежнему гарантирует во многом ее получение. Этот вариант хозрасчета, назовем его «прибыльным», достаточно хорошо изучен, и отработан, и используется в ряде отраслей.

Второй вариант полного хозрасчета предполагает, что фонд оплаты труда ничем и никак не гарантируется. Предприятие получает выручку, рассчитывается за сырье, материалы, топливо, делает амортизационные отчисления. Затем производятся все остальные платежи и отчисления, а тот остаток, который в итоге будет получен, составит фонд оплаты труда. Тем самым зарплата оказывается связанной со всеми основными компонентами производства. Чем дешевле они обходятся, тем больше размеры зарплаты. Иными словами, чем эффективнее, экономнее, лучше работает предприятие, тем большая зарплата оказывается у каждого его работника.

Как видите, при втором варианте хозрасчета фонд заработной платы целиком и полностью представляет собой оставшуюся после всех отчислений часть дохода. В этом случае на зарплату влияет общий доход.

Второй вариант, назовем его «подрядным», ныне применяется в основном на небольших предприятиях, где производство и реализация продукции или услуг зависят во многом от требований рынка. С прошлого года, например, «подрядный» вариант используют торговые организации, а также предприятия легкой промышленности и бытового обслуживания Белоруссии.



Второй, «подрядный» вариант полного хозрасчета предполагает, что из общей выручки делают все платежи и отчисления. Полученный в итоге остаток составит фонд оплаты труда.

Наличие двух вариантов хозяйственного расчета дает возможность испытать их в деле, проверить связанные с ними теоретические, методологические и практические вопросы. Опыт покажет, какой вариант и где эффективнее и куда двигаться дальше. Во всяком случае, следует набраться выдержки, терпения, изучая, осмысливая тот и другой варианты. Правда, кое-какие общие соображения о двух вариантах хозрасчета ясны сразу, в частности очевидно, что первый вариант, как говорится, «спокойнее». Предприятие почти не рискует в отношении зарплаты. Но такой вариант не очень-то способствует лучшей заинтересованности в том, чтобы работать лучше, эффективнее, экономнее. При втором же варианте больше риска, но зато и больший интерес: лучше сработал, больше заработал...

Подчеркнем — коллектив, согласно Закону о предприятии, имеет право выбрать любой вариант хозрасчета и его использовать, согласовав, разумеется, свой выбор с вышестоящими организациями.

Заметим, что существует путь некоторого сближения этих вариантов хозрасчета. В этом случае используют такую экономическую категорию, как чистая продукция. А именно, из суммы выручки — общей стоимости реализованной продукции — вычитают материальные затраты на сырье, топливо, амортизационные отчисления. В отличие от первого варианта, когда фонд зарплаты формируется на основе всей выручки — всей стоимости продукции, в нашем

Вариант полного хозрасчета с использованием принципа чистой продукции предполагает вычет затрат на производство из общей выручки и формирование на основе оставшейся части (стоимости чистой продукции) фонда зарплаты.

случае оставшаяся часть представит собой стоимость чистой продукции. На ее основе по нормативам и образуется фонд заработной платы. Тем самым заработок связывается с материальными затратами. Чем они меньше, тем зарплата будет больше, и наоборот.

Предприятия Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, используя такой вариант хозрасчета, достигли весьма обнадеживающих результатов. Ускорились темпы роста производства более чем на 4,5 процента с уменьшением числа работающих на 10 тысяч человек при сравнении одинаковых периодов двух последних лет. Существенно, на 8,5 процента, выросла производительность труда. Быстро увеличивается прибыль предприятий. И последнее. Принцип чистой продукции значительно укрепил режим экономии. У Миннефтехимпрома СССР впервые за последние годы начала возрастать фондоотдача.

Иными словами, показатель чистой продукции весьма выгоден для стимулирования эффективности труда в условиях полного хозрасчета и самофинансирования. В то же время не стоит считать этот показатель чуть ли не панацеей на все случаи жизни. Полный хозрасчет подразумевает непрерывное совершенствование, бесконечную цепочку действий, чтобы незамедлительно откликаться на перемены хозяйственно-экономической жизни. А они рано или поздно наступают.

Наша экономика пока осваивает полный хозрасчет и как следует им еще не владеет. На новые условия перешло примерно 57 процентов, немногим более половины, предприятий промышленности, строительства, транспорта, агропромышленного комплекса и других отраслей. Многие хозрасчетные принципы еще применяются не комплексно, не отлажено планирование по-новому, сохраняются пока прежние оптовые цены, отсутствует оптовая торговля. Но тем отраднее определенные положительные сдвиги. Например, у трех машиностроительных министерств (Минприбор, Минхиммаш, Минавтопром), которые работают на полном хозрасчете уже второй год, темп прироста прибыли составил 14,2 процента, в то время как по остальным машиностроительным министерствам сумма прибыли уменьшилась на 2,7 процента. При этом преобладающая часть прибыли получена за счет снижения себестоимости, которая соответственно составила 1,4 и 0,1 процента, а выполнение договоров — 97,7 и 95,2 процента. Успешно выполняются планы по промышленности 1988 года, чему во многом помогает полный хозрасчет. Но основная работа впереди...

С течением времени «железная пята» этаких электростанций и других промышленных левиафанов может растоптать и пашню и лес, ступить на берега прозрачных рек, и люди будут мечтать о глотке чистого воздуха и свежей воды. Социализм немыслим, невозможен без дружбы с природой... Серьезно, очень серьезно подумайте об этом в Госплане.

(В. И. Ленин в беседе с Г. М. Кржижановским, 1921 г.).

СТРЕМИТЕЛЬНАЯ КАТУНЬ

(См. 1-ю стр. обложки)

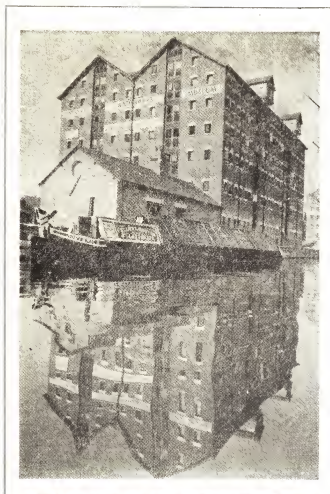
Горный Алтай. Непревзойденные по красоте ландшафты, чистый горный воздух, знаменитые на весь мир кедровые леса, пьянящие ароматом альпийские луга, заросшие целительными растениями, такими, как чебрец горный, как золотой, маралий и медвежий корни. Горный Алтай — это тысячи стоянок древних людей и их писанцы на скалах. И, конечно же, реки, и в их числе хрустально прозрачная Бия и мутная Катунь, которые, сливаясь, дают жизнь величавой Оби.

О том, что на Катуни предполагается строить каскад высотных плотин (до 180 метров), читатель, по всей вероятности, знает из многочисленных публикаций центральной и местной прессы. Писалось и о возможных негативных последствиях этого строительства.

Обращалось внимание и на то, что этот уникальный уголок чрезвычайно раним, его хрупкая экосистема может быть легко нарушена, а восстановить ее будет невозможно.

На фото — Катунь чуть выше предполагаемого места строительства плотины.

● ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ — ДЕЛО ВСЕНАРОДНОЕ



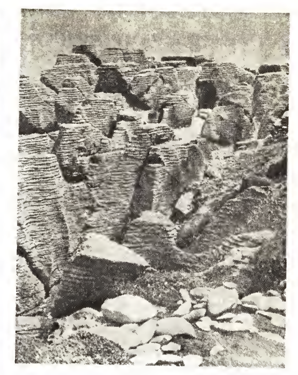
● В городе Глостере на западе Англии в апреле этого года открылся музей внутренних водных путей Великобритании. Он рассказывает историю обширной сети каналов (ее длина сегодня — 3200 километров), которая до распространения железных дорог служила основным средством транспорта грузов. На снимке — здание музея, размещенного в реставрированном пакгаузе прошлого века. В канале у здания — один из экспонатов музея.

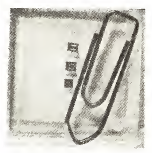
● Самый большой айсберг был зарегистрирован в 1956 году в южной части Тихого океана. Его размеры составляли 97 на 335 километров, по площади он был немного меньше Молдавии и немного больше Армении. Самый высокий из измеренных айсбергов наблюдался в 1958 году у западного побережья Гренландии и имел в высоту 167 метров.

● Мировой рекорд пробега без капитального ремонта среди легковых автомашин держит машина марки «мерседес» — 1 908 274 километра. На втором месте — «фольксваген», прошедший 1 609 000 километров.

● В Лихтенфельсе (ФРГ) регулярно проводятся выставки плетеных изделий. «Гвоздем» выставки прошлого года стал этот плетеный бокал. Лихтенфельс — центр этого ремесла в ФРГ, здесь работают учебные заведения, где готовят мастеров плетения из лозы.

Рекордную луковицу обыкновенного репчатого лука вырастил в прошлом году огородник из ФРГ Готфрид Бранднер. Луковица шотландского сорта весит 2850 граммов.





Самый маленький в мире микрофон изготовил западногерманский техник Дитмар Хом. Размеры микрофона —1,7 на 2 миллиметра, а толщина мембраны — одна шеститысячная миллиметра. Малютку будут применять в магнитофонах, телефонах и слуховых аппаратах.

Эти необычные слоистые скалы близ городка Пунакаики на западном побережье Южного острова Новой Зеландии называют «блинными скалами». Их создали прибой и ветер.

Три экспоната из швейцарского музея обуви: китайская туфля 1890 года, французская туфля, изготовленная около 1770 года, и «лодочка» 1987 года выпуска.

Средняя школа в английском городке Фэрфорде (графство Глостершир) держит своеобразный рекорд: на 574 ученика здесь приходится четырнадцать пар близнецов.

СОВРЕМЕННЫЙ ГОРОДСКОЙ ГЕРБ — ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА ГОРОДА

Доктор исторических наук Н. СОБОЛЕВА, заместитель председателя Координационной комиссии по созданию и пропаганде новых городских гербов.

Вопрос, каким быть современному городскому гербу, не так уж прост. Просматривая множество присланных нам на консультацию проектов гербов, убеждаешься в разнобое подхода к составлению гёрбов: истолкованию эмблем, использованию и интерпретации цветовой гаммы. Складывается впечатление, будто без изображения колбы, шестеренки, реторты, хлебного колоса не может обойтись ни один современный городской герб.

Наиболее часто повторяются четыре композиции: 1) фрагменты старого герба сочетаются с элементами современного производства (промышленность и сельское хозяйство) и эмблемой Советской власти. Бывают варианты — к этой конструкции добавляются фигуры, определяющие специфику природных условий или достопримечательностей города (исторические, революционные). Иногда эмблема старого города дается в сочетании со звездой, символом Советской власти, либо национальным орнаментом; 2) символика трудовых, революционных, боевых заслуг данного города — в сочетании с эмблемами конкретных отраслей промышленности; 3) эмблемы ведущих отраслей производства — в сочетании с природной символикой; 4) стилизованные рисунки, отражающие специфику рождения и развития города.

Советская городская геральдика находится в стадии становления. Поэтому сейчас важно проанализировать сделанное, рассказать о том, как подходят к разработке герба. В толковании современных эмблем пока еще нет достаточной четкости. Наиболее употребительная в гербах шестеренка служит символом и индустриального города вообще, и какой-то отрасли промышленности (машиностроения и станкостроения либо только энергетики, металлообрабатывающей промышленности). Так же, как и другой не менее распространенный сюжет — силуэт завода. Он определяет и целиком город, и конкретные предприятия (цементно-шиферный комбинат или металлургическое предприятие), которое есть в этом городе. Символом металлургической промышленности избирают и ковш для разливки стали, и разрез доменной печи.

Даже пятиконечная красная звезда, чаще всего используемая как эмблема Советского государства, порой обозначает либо боевые заслуги, либо подчеркивает индустриальный характер города.

То же самое наблюдается в использовании цветовой гаммы. Например, красный цвет в одних случаях символизирует военные и трудовые достижения города, отмеченные правительственными наградами, в других — революционные традиции, а в третьих — цвет государственного или республиканских знамен, флагов, на фоне которых помещается символ города. Некоторые создатели гербов красным цветом подчеркивали индустриальный характер города, его архитектурные объекты. Нередко название города на родном языке служит основанием для употребления в гербе красного цвета, как, например, Йошкар-Ола — Красное селение.

Синий цвет (в виде поля или волнистых линий) символизирует море. Синее же или голубое поле знаменует определенную реку, водохранилище, а также означает богатство края озерами и реками, связь города с водными магистралями, полярную ночь, снег, мирное небо, цвет воды. В то же время река изображается белыми волнистыми линиями. Полосы синего и белого цветов (прямые или извилистые) в некоторых гербах символизируют даже легкую промышленность. Не менее пестрая картина возникает, когда мы начинаем анализировать использование желтого (золотого) или зеленого цветов.

Стремление поместить в городском гербе как можно больше эмблем создает перенасыщенность, усложняет рисунок. При воспроизведении такого герба эти детали сливаются, они не видны при уменьшении.

Путаница в эмблемах и цветах, когда одна и та же эмблема выражает различные явления, а в то же время одинаковые понятия обозначены по-разному, приводит к тому, что герб как бы обезличивается, он не воспринимается как отличительный знак строго определенного города.

В новых гербах советских городов часто встречается реалистический рисунок: в мельчайших деталях изображаются сталелитейные ковши, драга, электроопора с гирляндой изоляторов, экскаваторы, трактор, самолет, локомотив и т. д. Между тем геральдическим изображениям свойственна стилизация. Стилизованная эмблема приобретает в гербе большую выразительность по сравнению с реалистическим рисунком. Примером может служить герб города Златоуста. Основой эмблемы в нем является стилизованное изображение летящего крылатого коня — символа златоустовской гравюры на стали. Эта эмблема образна, выразительна, самобытна.

В современных гербах нередко встречается надпись, обозначающая название города,

а также указывается дата его возникновения. Чаще всего она появляется в тех случаях, когда из-за невыразительности эмблем без нее невозможно атрибутировать герб. Не всегда она нужна. Удачный выбор эмблем, их выразительность делают ее присутствие излишней (см. 2-ю стр. обложки).

В русской геральдике при создании гербов обычно использовались определенные цвета. В советских гербах городов, как правило, сохраняются эти традиционные цвета: красный, голубой, зеленый, черный, реже — пурпуровый (фиолетовый); золото изображается желтой или золотой краской, серебро — серебряной, белой или не окрашивается. Только в отдельных случаях встречаются отступления, когда используются цвета, несвойственные русской геральдике, например, оранжевый, или вводятся новые, созвучные эпохе, — цвет металла (алюминия, титана, бронзы, никеля, меди, кобальта). Нарушения в использовании цветов существовали и в традиционном геральдическом искусстве. И дело не в цвете, а в общей композиции, когда используемый цвет отражает принятую символику.

Одна из примет советской городской геральдики в том, что она содержит цветовую символику, соответствующую нашему времени, мировоззрению. Например, золото рассматривается как символ природного богатства морей, недр. Золотого (желтого) цвета всегда хлебные колосья в городских гербах, символизирующие плодородные края.

Сочетание красного и синего цветов присуще многим городским гербам и получило при описании большинства из них соответствующее осмысление: оно трактуется как цвет флага РСФСР, Латвийской или Украинской республик.

Красный цвет используется в двух основных аспектах: как символ промышленности и как символ революционных и боевых заслуг жителей города. И это вполне объяснимо. В сознании советских граждан красный цвет — это цвет революционный; он ассоциируется с цветом Государственного флага и Государственного герба — основных атрибутов Советского государства. Это символ его политического отличия от дореволюционной России. Именно такая смысловая трактовка красного цвета в большинстве случаев встречается в гербах городов всех союзных республик.

Черный цвет обычно применяется в качестве символа промышленности.

В советской городской геральдике уже появились свои собственные эмблемы и символы — факел революции, красная гвоздика, штык с прикрепленным к нему красным знаменем, памятник борцам революции, флаг или цвета флага республики, в состав которой входит данный город, эмблемы, символизирующие индустриальный облик города и др.

Интересны городские гербы, в которых

ПАМЯТКА

Создание герба города — дело граждан, живущих в нем, любящих и знающих его историю. В городском гербе в символической форме должны найти отражение городские традиции, славное трудовое и боевое прошлое, современный облик города. Первое и непременное условие при создании герба — гласность. Советуем объявить конкурс на создание проекта герба вашего города с публикацией условий в городской или районной газете, по местному радиовещанию. Создайте при исполкоме горсовета конкурсную комиссию, в которую желательно включить как официальных представителей, так и общественность; ознакомьте горожан с представленными на конкурс проектами герба на выставке; опубликуйте статьи и отклики в газете. Небесполезно будет установить соответствующее поощрение за призовые места.

Конкурсная комиссия учитывает мнения горожан о представленных проектах, отбирает лучшие из них, при необходимости объявляет второй тур конкурса или выкосит решение о доработке конкретных проектов, информируя о своих действиях жителей города, готовит проект положения о гербе вашего города.

Герб города и его описание в цветном и черно-белом вариантах, положение о гербе города, в котором определяется порядок его применения, утверждается сессией городского Совета народных депутатов. В описании герба дается толкование образных и цветовых решений. Целесообразно официально закрепить авторство — личное или коллективное. Нужно помнить, что герб, не утвержденный городским Советом, не может использоваться в каких-либо официальных мероприятиях и документах.

При создании герба советуем учитывать следующие моменты, касающиеся его смыслового содержания и художественной формы. Во-первых, городской герб — «визитная карточка города» — должен отражать особенности, присущие только данному городу, и памятные его жителям события. Что может быть характерным признаком? Природная достопримечательность, живущая в памяти поколений историческая традиция. Специфику города отражают и современные символы, возникшие в советское время. Словом, герб должен ассоциироваться с конкретным городом.

Во-вторых, в современной городской геральдике могут использоваться как традиционные формы и принципы компоновки геральдических фигур, так и новые приемы составления герба. Однако в целях увеличения наглядности и облегчения зрительного восприятия, запоминания герба желательно придерживаться ряда правил: эмблемы располагаются в поле гербового щита; нельзя перенасыщать гербовый щит фигурами — это усложняет рисунок и делает их неразличимыми на сувенирных значках и мелких предметах; по сравнению с реалистическим рисунком стилизованная эмблема имеет большую выразительность; по возможности нужно использовать традиционные геральдические цвета (не стоит злоупотреблять цветами Государственного флага вашей республики — ваш город в ней не единственный). Лаконичность, ясность образного решения герба будут способствовать его «узнаваемости».

Для знакомства со старыми гербами можно использовать следующие издания: Е. И. Каменцева, Н. В. Устюгов. Русская сфрагистика и геральдика. М., «Высшая школа», 1974; Н. А. Соболева. Старинные гербы российских городов. М., «Наука», 1985; БСЭ, т. 6, статья «Геральдика»; журнал «Наука и жизнь», на обложках и виньетках которого помещаются изображения дореволюционных и современных городских гербов.

Координационная комиссия по созданию и пропаганде новых городских гербов при Отделении истории АН СССР.

нашло выражение своеобразие, присущее только данному городу. Например, изображение юноши, раздвигающего тайгу, на фоне восходящего солнца воскрешает в памяти подвиг комсомольцев 30-х гг., построивших новый город в тайге — Комсомольск-на-Амуре; стилизованное изображение доменной печи и черный квадрат, символизирующие основные отрасли промышленности — металлургическую и угольную,— в гербе Новокузнецка; семилучевая звезда — символ тепловой энергии, передачи ее на расстояние — в гербе Подольска.

Создание новых символов — это только одна сторона современного геральдического творчества. Другая — унификация уже имеющихся знаков, когда наличие в гербе, скажем, такой эмблемы, как челнок, свидетельствовало бы всегда о развитии в городе текстильной промышленности, реторты — химической промышленности и т. д. Бóльшую выразительность гербу придает все-таки один символ, олицетворяющий основную отрасль производства.

Некоторые современные городские гербы механически копируют дореволюционные, хотя это не всегда, на наш взгляд, правомерно. Особую группу составляют города, которые в настоящее время известны прежде всего своими историческими памятниками. Во вновь создаваемом гербе подобный факт должен непременно найти отражение, вплоть до того, что будет оправданным и употребление старого герба. Использование дореволюционных гербов или их составных частей возможно и в тех случаях, когда составляющие их эмблемы действительно относятся к числу древнейших, известных в XVI—XVII вв., или, скажем, герб города «говорящий» (Ельня — ель). Старой символикой следует пользоваться осторожно. Известно, что при составлении прежних городских гербов символы избирались не всегда удачно, они зачастую абсолютно непонятны по своему содержанию сегодняшнему жителю города.

Но в целом, какие бы эмблемы ни составляли городской герб, старые или новые, главное, чтобы они отражали характерные черты города.

Вряд ли можно согласиться с мнением, высказанным в литературе в начале 70-х гг., о том, что в гербе должно быть непременно отражено прошлое, современность и будущее города. Выполнение этой задачи приводит к усложнению композиции, перенасыщенности герба деталями. Совмещение всех вышеназванных компонентов не обязательно в гербе. Герб должен вызывать прежде всего ассоциацию с конкретным городом, только тогда он будет восприниматься как его знак.

Многие обращаются в Координационную комиссию, деятельность которой носит консультационный характер, с просьбой составить герб их города.

Поэтому комиссия решила разослать в те города, которые изъявили желание иметь свой городской знак, рекомендации, которые можно принять за основу при выработке проекта городского герба. К этому документу не следует относиться как к официальной инструкции, ибо к созданию отличительного знака того или иного города жители этого города должны подходить творчески.

НАУКА И ЖИЗНЬ

ХРОНИКА

ЗНАНИЯ—ПЛАНЕТЕ

В Москве, Пресс-зале Центра Международной торговли и научно-технических связей с зарубежными странами на Красной Пресне, 15 апреля прошла презентация (представление) Всесоюзного общества «Знание». Представителям деловых кругов, советской и зарубежной прессы было рассказано о самом обществе, которое объединяет миллионы советских интеллигентов и владеет технологией, едва ли не самой важной для планеты,— технологией распространения знаний. Сегодня общество «Знание» открывает новую сферу своей активности, приступив к созданию не имеющей в мире аналогов Международной ассоциации «Интерзнание». Она будет поддерживать инициативы ведомств, предприятий, учреждений, общественных организаций и отдельных граждан по разработке и реализации разнообразных программ, в основе которых деловое сотрудничество ученых разных стран и создание рынка знаний, имеющих товарные признаки. Важнейшая цель «Интерзнания» — способствовать гуманизации всех видов человеческой деятельности.

Присутствовавшим были представлены и конкретные проекты, которые станут важными элементами ассоциации «Интерзнание». В их числе строящийся в Москве, на проспекте Калинина, «Международный центр знаний», а также международный научно-технологический парк «Ростон» (вблизи Рублева, в районе Московской кольцевой автодороги), где, в частности, можно будет познакомиться с машинами и технологиями, гармонично согласованными с природной средой и самим человеком. В числе проектов — Международный компьютерный клуб, Кооперативный комплекс труда и отдыха, совместные предприятия по постройке зрелищных систем, создающих у зрителя полный эффект присутствия, а также по возведению в парках больших макетных комплексов архитектурных памятников и природных образований.

О своих планах участия в проектах ассоциации «Интерзнание» рассказали также представители ряда зарубежных фирм.

ДНЕВНИК КОСМОНАВТА

В. ЛЕБЕДЕВ.

14 НОЯБРЯ

Проснулся рано, в полшестого, нервы на пределе, дергаюсь при малейшем раздражении.

Выхожу на связь, хочу прочесть стихотворение, в котором моя вера, что состоится этот полет. Я его хотел прочесть как мой победный клич, поделиться радостью свершенного. И вдруг слышу голос нашего врача — ты, говорит, помолчи сегодня, и включил магнитофон, где я читаю свои стихи, только на Земле. В общем, заткнул меня при всех, настроение испорчено. Ведь я столько его нес в сердце и берег, чтобы прочесть именно из космоса. Ясно, что он хотел мне сделать приятное, но его не хватило понять мое состояние, и этим нанес мне удар по самому дорогому. Не раз просил его не проявлять инициативу без согласования со мной. Ведь у нас свой мир, и в него надо очень осторожно или с разрешения входить, а не вторгаться.

Толя ушел в грузовик и там хлам перебирает, закрепляя все по местам. Осталось немного, вздохнем, и больше настроения.

Идем в произвольной ориентации. Посмотрел в иллюминатор — ощущение, как будто на самолете идем на взлет.

15 НОЯБРЯ

Встали в семь часов. Сегодня с утра геофизические эксперименты, «Корунд» и работа по станции.

Утром Рюмин вышел на связь и поздравил — ведь прошли последний рубеж: 185 суток полета, которого он достиг с Лешей Поповым, а мы идем дальше. Говорит: «Осталось немного, летаете хорошо. Так держать».

В половине первого дня показали по телевидению похороны Л. И. Брежнева. Мы тоже почтили память молчанием.

Утром посмотрел на себя, аж страшно стало — лицо в красных пятнах раздражения, спина шелушится. В общем, тяжко. И спасение — только работа. Сейчас работал по Солнцу и чувствую — глаз подпалил.

16 НОЯБРЯ

День трудный. Встали рано. Вышли на связь, ждем начала динамики, а от «Дельты» ничего нет. Прошел сбой, и опять пришлось выручать программу дня. Вручную развернулись на Солнце тринадцатым иллюминатором и на трех витках по нему работали. Увлекся и сгоряча напрочь обжег лицо, добавил глазам.

Интересно наблюдать, как заходит Солнце, как деформируется. Вначале появляются рваные края, затем поперечные полосы. Солнце начинает приобретать как бы текучесть. Словно шарик воды в невесомости упруго пульсирует, изменяя свою форму. Была поставлена интересная задачка специалистом по атмосфере — отснять длиннофокусной аппаратурой рефракцию Солнца при его восходе и заходе. Приходилось, как снайперу, за несколько минут до захода захватывать узким полем зрения прибора диск Солнца, удерживать и сопровождать его, ожидая погружения в атмосферу. Поэтому и смотришь в топку ради результата. Сейчас белки в зернах желтоватого цвета, моргаешь, царапает, как песка насыпали в глаз. Припухли. Потом на голову стал надевать нижнюю рубашку, делал одну дыру для глаза и рукавами завязывал рубаху, как чалму. Так и работал, но и это не спасало, один глаз все равно пострадал. В основном программу дня удалось вытянуть, а имели право дать выключение программ, и все.

Опять на связь приехал Газенко. В конце разговора сказал, что их врач уезжает в Боржоми для организации послеполетного отдыха.

Разыграли с Толей маску Квазимоды, и я ее выиграл, а точнее, высчитал. Я знал, что Толя выбросит нечетное число, потому что раньше он бросал четное, поэтому предложил считать с него. Так и получилось. Он выбросил 5, а я 1. А шуточный рисунок — ковбоя с женщиной и лошадью — не стали разыгрывать, отдал ему.

17 НОЯБРЯ

Ночью два раза вставал к «Корунду», шла сигнализация о сбое. Но утром земля посмотрела телеметрию и сказала, что все прошло нормально — кристалл выращен.

Весь день хочется спать. Занимались подготовкой к запуску второго студенческого спутника МАИ «Искра-3» и отсняли при этом несколько сюжетов. Во время съемки у нас чуть не получилась серьезная неприятность — спутник потоком воздуха поднесло к осветительной лампе, а он весь обклеен элементиками солнечных батарей, хорошо, вовремя почувствовали запах гари от клея. К счастью, все обошлось. Особенность спутника в том, что он не герметичен и его приборы работают прямо в открытом космосе, то есть в вакууме, а это накладывает жесткие требования на аппаратуру.

Идем по терминатору. Смотрю на Землю — слева по полету она в сиреневом сумраке и слегка розоватых облаках, а справа матовая белизна ее поверхности с ровным голубым горизонтом, плавно переходящим в

Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь», №№ 2, 3, 4, 5, 6 1988 г.

черноту космоса. Сейчас удивительно красивые закаты и восходы Солнца, почти нет тени. Пробую снимать.

Сегодня в программе дня нам уже отвели час на укладку в корабль возвращаемого оборудования. Зашел в транспортный корабль, сел в кресло и представил, как пойдем на посадку. Сейчас много работы. В станции остается много ручной аппаратуры, которую надо где-то аккуратно закрепить, уложить, чтобы до прихода новых хозяев она не болталась по станции, а была сразу у них на глазах и готова к работе.

В ПХО плавает стыковочный узел нашего корабля — дорогая вещь, который мы сняли, т. к. после расстыковки он нам уже не понадобится, а у ребят следующего экипажа будет возможность возвратить его на Землю в спускаемом аппарате нового грузового корабля, который к ним придет.

18 НОЯБРЯ

Запуск «Искры-3». Хорошее название — «Искра». Пусть летит над планетой и порождает в молодежи стремление к знаниям, их приложению к конкретным делам науки и техники. На спутнике установлен ретранслятор, запоминающее устройство, передатчик для ведения и организации любительской коротковолновой радиосвязи. День прошел хорошо, правда, с утра не ладилось с «Корундом», но сейчас печь работает.

19 НОЯБРЯ

Кончились все фломастеры, нечем писать. Что-то в зти дни легко работается с Землей. Стали сговорчивее, стремятся проявить активность, помогая и подстраховывая нас, не дожидаясь вопроса. Проводим ремонт и замену передатчика С-190, командной радиолинии, по которой Земля передает команды на бортовые системы.

Работу выполнили быстро и хорошо, хотя зто было непросто, на нем около 30 различных разъемов силовых, высокочастотных, а доступ к креплению блока труден. Дело в том, что станция создавалась в сжатые сроки без учета ее долговременного использования, и в расчет брали только ресурсы ее оборудования. Практика же показала, что ресурс станции можно продлевать в 2—3 раза, но для этого требуется замена отдельных приборов, блоков, аппаратуры, а зто на первых станциях плохо продумывалось. Зато всю 2-ю половину дня были свободны. Вот что значит опыт полета. Знаешь, как подойти, какой взять инструмент, как удобнее и быстрее снять крепеж, разбандажировать жгуты кабелей. После обеда отсняли на одну кассету (60 м кинопленки) выполнение ремонтных работ и полив огорода. Надо снимать, на Земле зто не восполнишь. С Толей весело разговариваем, как будто и не летаем полгода.

Опять уплыли часы «Полет». Когда делаю физо, я их снимаю, потому что руки потеют. После физо заглянул под резинку, а их там нет, теперь не знаю, как быть. Ночью проснешься, и непонятно, сколько времени, не то что на Земле, когда по свету в окошке можно судить, который час. Здесь для нас понятие ночь условно, так как пока мы спим, то пролетаем четырежды через день и ночь.

20 НОЯБРЯ

Отдых. Встреча с семьями. Пришли наши родные, а мы сидим хмурые. Устали и надоели друг другу. Наши почувствовали это и спрашивают: «Почему скучные» — а энтузиазма в голосах нет, сами уже не знают, что рассказывать. Днем снова ремонтировал «Ниву» при консультации с Землей, получилось, ночью встану для съемки Дальнего Востока. Сейчас чищу головки магнитофона, прогоняя специальную пленку.

Смотрел восход и заход Солнца. Редко увидишь такой горизонт даже в космосе. Мы наблюдаем его второй раз, столько красок — голубой, бордовый, желтый, синий, красный, коричневый, черный, белый, зеленоватый. А сколько оттенков!

День прошел, занимаемся гашением конвертов и писем бортовой печатью «Салют 7».

21 НОЯБРЯ

С утра занялись оформлением почты. Поставили печати на памятных дипломах о выполнении программы полета. На них стоит день посадки 31 октября, а мы теперь садимся 10 декабря, так что на Земле придется исправлять дату посадки на 40 дней вперед.

Днем была встреча с артистами — Майей Кристалинской и Николаем Афанасьевичем Крючковым. Отдохнули, спели задорную песню из кинофильма «Небесный тихоход»: «Мы друзья, перелетные птицы..., первым делом, первым делом самолеты, ну а девушки, а девушки потом». Я сказал ему, что он с детства мой любимый артист, и в том, что мы стали космонавтами и так долго летаем, есть и его немалая заслуга, потому что на героях фильмов «Звезда», «Мужество», «Парень из нашего города» и других наше поколение пацанов воспитывалось и старалось быть на них похожими. Они воспитывали в нас веру в себя, в прекрасные качества человека, порождали светлые чувства к жизни, людям, Родине. Наше поколение счастливых людей, нам было кому подражать и с кого брать пример. Мы бегали по библиотекам в поисках интересных книг, мечтали, фантазировали, мучили себя и других вопросами, сомневались, искали ответы.

Опять смотрел восход Солнца. Очень красиво, когда появляется густо-розовый овал на облачности при восходе и потом, разрастаясь над горизонтом, встает желто-оранжевой полосой, очень похожей на пшеничное поле в степи на закате. А выше него темная полоса, потом серо-голубой слой, снова темные полосы. Далее по мере восхода на смену им появляется у Земли красивый нежно-розовый слой, а за ним широкий, яркий, бело-серебристый и над ним рассеянный светло-голубой. И вот появляется красный блик от разгорающейся под горизонтом мощной топки, и в свете солнечной лавы видно, как плывут по горизонту

черные глыбы облаков. Вдруг показывается краешек Солнца, он, поднимаясь, мечется, как огненный шар, в мираже воздушного покрывала Земли, перемещаясь навстречу движениям облаков, как бы ища себе место, где можно взойти над горизонтом, и вот, прорвавшись через оболочку Земли, встает над горизонтом, освещая его белым ярким светом дня, подавляя остальные цвета, которые начинают постепенно растворяться все дальше по горизонту.

Тяжело бывает, когда человек на связи допускает бестактность. Ты здесь безоружен, ответить резко не можешь, во-первых, нельзя, слышат все, а потом жалеешь этого человека, поэтому надо иметь трезвый рассудок и на самом деле крепкие нервы, чтобы уметь вовремя сдержаться, а то раз сорвешься, и это как снежная лавина...

22 НОЯБРЯ

День победы, есть мировой рекорд — на 10 процентов превысили предыдущее достижение, и это официально засчитывается как новое. С утра вышел Рюмин на связь, поздравил с рекордом и Иванченков от отдела, где я работаю. Женя Кобзев дал код по нашей таблице, который означал, что нашу работу оценивают очень плохо. Это здорово меня расстроило. В следующем сеансе все же решил перепроверить. Оказывается, он вместо «очень хорошо» дал — «очень плохо». Перепутал цифры. Вот так и до инфаркта не далеко.

Занимались медицинскими экспериментами. Все нормально. Вечером посидели за столом, выпили сока за рекорд. Жизнью можно гордиться. По душам поговорили и в последнем сеансе связи с Толей запели: «Этот день победы...».

Совершенно не чувствую, что установили рекорд, день как день, еще хуже. Видимо, всегда, когда приходишь к большому результату, нет особых эмоций, восторга от успеха, а есть спокойствие от выполненной трудной работы. Вечером послушали по «Маяку» нашу встречу с Н. А. Крючковым.

23 НОЯБРЯ

Получили программу на оставшиеся дни. Не понравилась, почти одна медицина. Сегодня смотрели нас, как мы чувствуем себя на заключительном этапе. Кажется, неплохо. Во второй половине приехал Леонов, поздравил с рекордом.

Получили радиограмму без формы.

Телекс из Франции от 23.11.82 г. Центру Управления Полетом.

Я был бы признателен, если передадите от имени национального центра космических исследований Франции и от имени Жан Лу Кретьена и Патрика Бодри наши искренние поздравления Анатолию Березовому и Валентину Лебедеву по случаю успеха, которого они только что достигли, перекрыв рекорд продолжительности полета и пребывания в космосе. Мы желаем им успешного продолжения полета. С глубоким уважением Юбер Кюрьен, президент КНЕС.

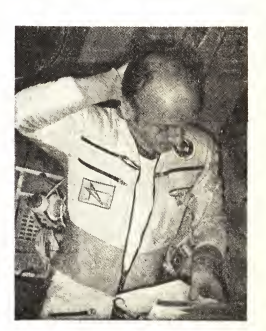
Вечером попросили дать нам Гимн Родины. Ведь этот рекорд — сплав трудовых дел нашего народа. И хотелось его отметить Гимном страны. Перед сном в последнем сеансе связи услышали его. Мы встали, повиснув в воздухе. В это время под нами в иллюминаторе проплывала Камчатка. Так приятно было чувствовать торжественность этих минут. И очень многое вспоминалось на этом трудном, долгом пути.

Вошли в тень. Посмотрел мерцание звезд в атмосфере при их заходе за горизонт, оно длится 5—7 сек. с частотой порядка 3 Гц. Огурцы в огороде хорошо взошли. Высота — 35 мм, 5 листочков, и «Журавлики», как я их здесь назвал, высотой 25 мм с 2 листочками. Сейчас поездил на велоэргометре.

24 НОЯБРЯ

Беда. Пропала часть пленок, которая хранилась в холодильнике. Видимо, случайно, когда его переносили за панель, зацепили кабелем тумблер и тем самым перевели работу холодильника в режим сушки. Пошел нагрев, и температура поднялась до $+100°$ С. А все дело в том, что для перехода из режима «Холод» в режим «Сушка» достаточно одного изменения положения тумблера. Даже блокировка закрытой крышки в режиме «Сушка» не была предусмотрена.

До полвторого ночи готовились к завтрашней работе. День так закручен, что дыхнуть нет времени и все идут ответственные операции, но интересно. С утра, в 7 час. 30 мин., начали динамику транспортным кораблем. Записали Австралию на видеомагнитофон.



На борту орбитальной станции нет-нет и задумаешься. Снимок «скрытой камерой», фото А. Н. Березового.

Поработали с режимом 81 и 67 «Дельта» по навигации, проверив оценку точности разворотов станции по «Сириусу». Точность оказалась высокой, около градуса.

Дальше начались тренировки к посадке в специальных вакуумных штатных «Чибис», когда разряжением как бы частично имитируется в них гравитация за счет притока крови к ногам. При разряжении 35-мм вначале ощущение было неважное, подташнивало, но потом привык. Скоро домой, как там нас встретят. На работе дом — это квартира, поехал за границу — страна, а в космосе наш дом — Земля. Затем выполняли тест рентгеновского спектрометра и провели юстировку посадочных мест иллюминаторов № 16, 13 с помощью секстанта С-2 и астроориентатора АО-1, установленных на них.

И снова куча радиограмм на завтрашнюю работу, но уже с тренировками в транспортном корабле для подготовки к спуску. Сеанс короткий, нет возможности даже проконсультироваться со специалистами по системе обеспечения спуска. Толя спит, а я решил еще поготовиться к работе. Многое подзабылось, но помогают записи по кораблю, которые я оформил в виде специального планшета перед полетом.

25 НОЯБРЯ

Тренировка к спуску.

Настроение плохое, ведь погибла часть ценных пленок. День был напряженный.

Часто задумываюсь, как же меняется человек и если меняется, то в чем? Внешний облик, связи его со средой — да. И сам человек меняется, его знания, потребности, интересы, проблемы. Но суть человеческой жизни, его отношение к ней, к себе, ко всему, что его окружает, чем он живет, мне кажется, неизменна и, уверен, подчиняется определенному закону от рождения и до конца дней в каждом поколении, любой нации. Этапы познания мира, стремления общественные и личные, отношения к людям, близким, друзьям, открытие мира и разочарования, спады и подъемы, нравственные ценности и моральные — все укладывается, как мне кажется, в определенную схему. И если это представить графически, то, уверен, мы все найдем свой ряд подобных друг другу, как в одном поколении, так и из поколения в поколение. Соотношение людей активных и пассивных, злых и добрых, талантливых и бездарных, энергичных и бездеятельных окажется в ней постоянным с теми лишь колебаниями в зависимости от напряженности общества в периоды его катаклизмов, революций, войн, катастроф. А значит, человеческая сущность остается той же, в каких бы формах социальной жизни она ни развивалась и во что бы мы ее ни облекали, хотя среда оказывает влияние на формирование у людей соответствующих ей качеств, тем самым порождая перевес одних групп над другими, вынуждая массы людей подчиняться новым условиям, чтобы сохранить себя и выжить. Поэтому при организации жизни надо не придумывать, а исходить из законов, которым подчиняется человек, как часть природы, а для этого их необходимо, познавая, уточнять. Только тогда можно не изменить человека, а научиться управлять всем нам своим «я» в интересах всех, чтобы мы не оказывались в противоречии с этими же законами.

Природа гармонична, но в ней действует жестокий закон — сильный побеждает слабого и, значит, существует насилие. Вот почему постоянно идет борьба добра и зла. И зло нередко побеждает.

Но из древности человек, живя по этим законам, мечтал о добре, победе его над злом. Отсюда сказки, легенды, былины, где, хотя бы в них, воспевалось добро, сохранялось в сердце, памяти людской, что оно есть и обязательно победит, только надо потерпеть. И в процессе долгой эволюции человеческой цивилизации сформировалось, оно должно было сформироваться, учение об обществе равных, о духовных ценностях, стоящих выше материальных, и сознании, что человек может быть человеку друг. Этим была заполнена пустота его однобокого развития.

Сейчас две системы, со своим мировоззрением. В капиталистическом мире все идет естественным путем. И каждое поколение растет в среде видимой свободы: ищи, выбирай, пробуй. Найдешь себя — будешь победитель. Проиграешь — окажешься на свалке общества. Жизнь идет по законам азартных игр. Под эти законы формируются их искусство, моды, традиции, идеалы. Возможно, неплохие для них, понятные им. Но это их жизнь. Где добро не провозглашается, а зло им маскируется.

У нас общество живет по другим законам, поэтому наши отношения должны подчиняться своей морали, а это — бороться со злом, подавлять его в себе и развивать добро. Но мы, к сожалению, долгое время обманывали себя и других, представляя свою систему, как гаранта добра, тем самым отметая и замалчивая наши пороки, что привело к искаженным формам болезней нашего общества при неспособности средств ведения с ними борьбы и отсутствии гарантий справедливости для человека, забыв, что этими процессами надо учиться управ-

После нелегкого рабочего дня еще есть, оказывается, силы поиграть в настольный теннис — В. В. Лебедев (крайний справа) во время своего отпуска в строительном отряде Московского авиационного института на БАМе.

В. В. Лебедев с сыном Виталием перед отъездом на космодром (1982 год).

лять, а эта наука — воспитание, не директивная, сложная многозвенная, включающая труд, искусство, литературу, язык, политику. И здесь недопустимо смешение проникновения в наш мир средств воздействия на умы другой морали. Надежный заслон должен быть им поставлен. У нас разные пути, хотя конечная цель — развитие человечества с единой жизненной программой — одна. Это сходящийся процесс, и, думаю, нет разницы, с какой стороны идти к его вершине. Мы свое мировоззрение должны не противопоставлять другим, а защищать его жизненность своим примером.

И еще об одном. Это о жизненном потенциале каждого из нас, который мы стараемся поддерживать на высоком уровне. Но жизнь есть жизнь, и наступает момент, когда силы есть и не уступают другим, а направленность вектора жизненной ориентации по отношению к ним становится противоположной, идет на спад, как у касательных к параболе в ее восходящей и нисходящей частях. Эта парабола, как траектория жизни, сколько навешаешь на себя и чего, таких высот и достигнешь. И тогда, хотим мы — не хотим, часто способные к активной работе, мы уже ориентированы всем укладом жизни, грузом забот, накопленной усталостью, привычками или возрастом вниз, то есть от общественных интересов на личные, а значит, на торможение тех, кто идет вверх. Это общая картина. Хотя есть и исключения из этого правила, когда люди всю жизнь и даже в старости сохраняют жизненную ориентацию все время вверх, и она становится ведущей даже при низком уровне их жизненных сил. Но это далеко не у всех.

Поэтому только сам человек своим сознанием, а значит, совестью, ответственностью может оценить этот переломный момент и уступить дорогу. Но пока в обществе будет определяющим занимаемое положение на служебной лестнице, а не сам человек при отсутствии конституционных средств защиты общества от захватнических действий стоящих у власти, он всячески будет бороться за уровень достигнутых возможностей. Это известно с древних времен, но также с тех времен известна и другая, более справедливая, человечная, равная для всех оценка — уважение к возрасту, мудрости, заслугам, сохраняющая почтение и привилегии старшего. Казалось бы, в наши дни добавить немногое, гарантировав занятие любым делом, достигнутый уровень обеспеченности, и не было бы страха освободить место. Но это возможно, когда духовный мир общества, его культурный, интеллектуальный уровень высок.

26 НОЯБРЯ

Пошел 3-тысячный виток, а на счетчике 3496 — это вместе с витками станции, которые она накрутила в беспилотном режиме. Проходим около Восточной части Америки. Включил приемник, слышу хорошую, спокойную джазовую музыку. Это нам дают ее с корабля «Юрий Гагарин», который на этом витке работает с нами в автономе, когда связи с ЦУПом через него нет. И тут я как-то остро почувствовал, что проходим над нашим кораблем, на котором наши люди так же, как и мы, несут долгую космическую вахту, только на Земле, и представил, как они ждут нас, встречая рупорами антенн, разворачивая их в направлении, где мы должны взойти над горизонтом искусственной звездой, и, встретив нас, сопровождают в пути по небосводу от горизонта к горизонту. Следят за состоянием наших бортовых систем, готовые в любой момент прийти на помощь. А так ждут наших вопросов и, не отвлекая от работы, стараясь сделать нам приятное, шлют в эфир музыку, чтобы мы, проходя вдалеке от родной Земли, не чувствовали себя одинокими. Поблагодарили их и говорим: «Скоро и вам домой, соскучились, поди?» «Конечно»,— отвечают.

В этот раз прислали грузовик в основном с топливом — это уже для следующей экспедиции. Я говорю: «Плохо быть на дороге одному, что на Земле, что в космосе. Никого не встретишь, и заправиться не у кого». Спрашиваем Леню Горшкова: «Мы летаем на 76-м бензине или 93-м?» «На солярке,— отвечает,— вам не подойдет». «А купить у вас можно?» — спрашиваем. Кто-то поддерживает, подсказывает: «Дорого стóить будет, командировочных не хватит». Эх, жаль, нет бензоколонок в космосе! А будут. Пошутили и то дело.

Посмотрел на отсек научной аппаратуры, на нем висит 8 прозрачных пакетов, полных болтов, гаек, заглушек. Это все от нашего долгого обживания станции. А сейчас уже легко. Станция работает на нас, а не мы на нее.

С утра прошли тренировки по спуску, понравились, полезные. Один режим ручного управления спуском прошли отлично, во втором запутались. Потом отрабатывали режим автоматического спуска с навигационным обеспечением.

В установке «Малахит», где растет наш огород, у огурцов появился наверху 6-й листочек, а высота их — 50 мм.

27 НОЯБРЯ

Начало инвентаризации и подготовки станции к покиданию. Я думаю, длитель-

ность полетов, а точнее, обживание космоса, не будет сдерживаться особенностями человека, так как совершенствование средств обеспечения и методов подготовки будет все время приводить к переходу на более высокий уровень понимания его возможностей, а следовательно, будет постоянно развиваться заложенный в нем потенциал. Как в спорте, например, прыжки в высоту или бег на 100 м. Казалось бы, должен наступить где-то предел. Ведь не прыгнешь вверх на 5 м, а все-таки высота человеку потихоньку покоряется и покоряется. Так же и в космосе. Человек будет уходить дальше, ставить перед собой более сложные задачи, но успех их выполнения во многом будет определяться тем, насколько увязаны в программах следующие моменты:

Цель. Зачем это надо.

Насыщенность работы и ее разнообразие.

Исследовательский и моральный заряд членов экипажа.

Уровень комфортности, обеспечивающий жизнь на борту, а не выживание.

Тогда можно летать еще дольше и не хуже работать. Приятно чувствовать, что станция, ее системы, аппаратура уже нами проверены, отлажены настолько, что работают надежно, а ты — тоже одна из ее систем и чувствуешь всем нутром свою связь со всем, что здесь есть. Сросся, сжился с техникой. Застучали, как дятел, локальники телеметрии, значит, пошла запись параметров бортовых систем. Зашумели насосы — идет откачка конденсата. Заработал компрессор — идет дозаправка станции топливом и т. д... И стоит в этой слаженной акустической машинной симфонии пройти сбоям в ритме или сфальшивить посторонним звуком — вот тут твоя главная роль дирижера: найти виновного, понять причину и настроить на нужный лад работы.

Прекрасное чувство испытываешь, когда каждый день приносит конкретные результаты. Сегодня выплавляли кристалл калий — висмут; вчера из материалов—аллюминий—индий. По геологии отсняли территорию Австралии. С удовольствием работали в выходной, а это значит, мы на самом деле отдохнули.

На встрече с семьями полушутя говорю Люсе: «Я бы не прочь здесь остаться и на год — внизу суеты много, а тут спокойная работа и полная определенность». Она мне: «Нет, ты уж возвращайся скорей, подумай о нас». Виталик рассказал про домашних попугаев, которых купил, и попросил привезти чего-нибудь вкусненького из продуктов.

28 НОЯБРЯ

200 суток пути в космосе. Встали поздно, около 12 часов. Где-то в 9 утра Земля проводила коррекцию орбиты. Я слышал во сне, как шла ориентация станции, по глухим ударам, хлопкам двигателей, а вот когда включился маршевый двигатель, не слышал, видимо, спал. Только когда загремели за панелями емкости для воды, открыл глаза и подумал, что это Толя лазает по станции, но увидел: летят незакрепленные вещи — и почувствовал мягкую затяжную перегрузку, как на амортизаторах потянуло.

Встали и за работу. Заменили 2 регенератора, а отработавшие загнали в грузовик. Начали инвентаризацию в рабочем отсеке малого диаметра. Описали все пленки, возвращаемое оборудование. Дальше снимал «Нивой» горизонт Земли, его слоистую структуру и заход Солнца, но в последний момент кончилась пленка. Вечером с нами встречался Каверзнев. Довольно подробно рассказал о внешнеполитической обстановке, отношениях с Китаем, о том, какое внимание уделяется нашему полету в мире, сказал, что американцы считают нашу программу долговременных станций значительной, интересной. Вечером в ЦУПе вся дежурная смена поздравила нас с преодолением 200-суточного рубежа в космосе. 300-суточный рубеж, думаю, будет преодолен не ранее чем через 5 лет, если не больше. Сейчас 12 ночи, но мы работаем и попросили выйти на следующий сеанс оператора связи, так как завтра ответственный день по новому эксперименту, а как он выполняется, точно не знаем, поэтому надо серьезно подготовиться. Сегодня еще дополнительно сделали плавку в печи «Кристалл». Завтра последний день работы с динамикой станции. Остальные дни будем заниматься подготовкой к возвращению. Да, кстати, у нас на борту висит небольшая картина, нарисованная ребятами с предприятия, где создавалась станция. Она с настроением, во многом отражает нашу жизнь. На ней нарисован ковбой, привязанный к столбу, сверху на балке закреплен револьвер и направлен на него, от курка протянута веревка через блок и привязана к тому, к чему не следует привязывать, а перед ковбоем прекрасная фигура обнаженной женщины, которая дразняще смотрит на него. В стороне стоит конь, смотрит на хозяина, и слезы сочувствия катятся из глаз. Он понимает: у хозяина идет внутренняя борьба с самим собой и от выдержки зависит его жизнь. Вот так же и у нас — расслабляться нельзя.

Сегодня в тени видел, как лунный зайчик очень красиво скользил по острову с двумя светящимися городами, и этот луч от большого «фонаря Гулливера», освещал маленький остров «страны лилипутии» на огромном земном шаре. Много интересного видишь и замечаешь, когда летаешь долго.

29 НОЯБРЯ

Кончилась бумага. Встали в 7 часов, чтобы успеть подготовиться к работе по радиограмме, а ее еще нет. Спал плохо, остальное в норме. Работу сделали хорошо.

30 НОЯБРЯ

Спал хорошо, настроение неважное. Работали с «Корундом», вели его прогрев и выполняли мелкие другие эксперименты. Отремонтировали сборник конденсата. Кстати, хороший пример. Все время загорается транспарант «Смени сборник конденсата». Долго не могли с Землей понять, в чем дело. Оказалось, после заполнения, когда

его меняли, у нас в наборе не было ключа на 26, поэтому пришлось отворачивать накидную гайку пассатижами, а после замены на новый заворачивали ее снова пассатижами, но затянуть до конца не могли, а там, оказывается, обратный клапан, о котором нигде не было сказано, и он не отжимался, поэтому по включении насосов откачки конденсата повышалось давление на входе в сборник, так как он был закрыт и проходил ложный сигнал о его заполнении. Неорганизованность в одном обязательно породит сбой работы в другом.

У полуострова Валентос в Южной Америке наблюдал полосу планктона буро-коричневого цвета протяженностью 300—400 км.

1 ДЕКАБРЯ

Спал хорошо, настроение хорошее. Встал пораньше, сегодня трудный, решающий день, последняя динамика на станции, подводим итог операциям, связанным с автономной навигацией. Это стабилизация в пространстве, опознавание звезд, наведение на них визира «Пума», фиксация этих моментов и расчет положения звезд в осях станции. Далее вводим в машину координаты этих звезд и рассчитываем по ним уже положение осей станции в пространстве, а затем, вводя в машину координаты нужного объекта, разворачиваемся на него.

Вначале все шло хорошо, потом в тени попали в нерасчетный режим, когда включили ручную ориентацию, что программой не предусмотрено, и не понимали, пойдет от кнопки измерения разворот на объект или нет. Приняли решение: выключить «Дельту» и по новой все набрать, задав режим повторно. В общем, даже не ожидал, что развернемся с точностью 1°—1,5°.

Сегодня полным ходом идет дозаправка горючим от грузовика по командам с Земли, но уже не для нас, а для другой экспедиции. Обстановка, как перед дальней дорогой или переездом на другую квартиру. Вокруг мешки, оборудование. Ведем инвентаризацию.

Разговаривали с Экремом, сменным руководителем полета. Говорит: «Вашу работу трудно оценить, столько много сделали». Слышим, Женя добавляет: «Вы вспахали такое поле, что его даже при желании трудно закидать камнями». Все, завершается полет, тоскливо стало, но через некоторое время, я уверен, как геолога, полярника тянет в партию, на Север, так и меня потянет в полет, а значит, снова пробиваться.

Сейчас жду захода Солнца, чтобы отснять его. Наши родные, наверное, готовятся к посадке, прибираются в квартирах. Разрядили МКФ, упаковали пленки. Почувствовал, что скоро пойдем домой. Подвели черту не плохо. Работой нашей довольны. Хорошо, что сегодня день не сорвался, а то могли бы под конец здорово испортить себе настроение.

2 ДЕКАБРЯ

Лег спать, всю ночь ворочался, ушел в воспоминания и так ими увлекся, что полностью перебил сон. Дома уже зима, наверное, деревья на улицах в инее, как яблони в цвету.

Встал с тяжелой головой. Сегодня последний медицинский день. Врачи остались довольны нашим состоянием здоровья, пульс 76, давление 130/70. Потихоньку ведем сборы в дорогу. Уже в контейнере возвращаемых грузов корабля сделали примерку кассет с пленками от разных аппаратов. Вещей набралось очень много. Не представляем, как все упакуем. Получили радиограмму с перечнем материалов, необходимых к возвращению, так что скоро домой.

3 ДЕКАБРЯ

Весь день занимались инвентаризацией. Сейчас 23 часа. Устал. Озноб идет по телу. Видно, легкий гастрит из-за нарушения режима.

Встал в 7 утра, а лег около 2 ночи. Идет дозаправка. Все делает Земля, а мы собираем возвращаемое оборудование: набралось уже 3 мешка, и своих вещей хватает. Вот этот дневник на четырехстах страницах и такой же рабочий с записями моих наблюдений, исследований, зарисовками, много писем, фотографий, которые приходили на борт,— все хочется забрать с собой. На память взяли перчатки от скафандра, в котором выходил в космос. Провели внутренние фотосъемки с растениями. Хорошо поднялся горох, даже жалко его будет убирать. Возможно, и зацвел бы.

Потихоньку убираем за панели вещи. Перенесли скафандры в переходной отсек, боимся, как бы они случайно не получили повреждений от системы АСУ. Хочется ребятам оставить станцию как новенькую, правда, им будет значительно легче, так как 8 сумок болтов, контровок, гаек, которые накопились у нас за время работы, им уже не придется снимать. Мы сделали все, чтобы остальные могли повторить наш полет и пойти дальше.

4 ДЕКАБРЯ

Встал в 11 часов, отлично выспался. День отдыха. Но какой там отдых? Занимаемся уборкой станции. Сейчас случись разгерметизация, пожар — не убежишь. Вокруг поглотители, регенераторы, узлы, мешки, аппаратура и т. д. К вечеру хоть немного убрали за панели, в станции аж светлее стало.

Продолжаю съемку Земли видеомагнитофоном «Нива». Вечером встречались с семьями. Люся что-то очень возбужденная, Виталька не понравился, не знает, что рассказать отцу, приходится вытаскивать на разговор. Скован. Люся молодец, в конце сеанса связи запела: «Пора в путь-дорогу, дорогу дальнюю, дальнюю, дальнюю идем». День заканчивается, остается 5 дней до посадки, тяжело их ждать, потому что нет интересной работы.

5 ДЕКАБРЯ

День отдыха. Настроение хорошее, все нормально. Весь день занимаемся укладкой в корабль возвращаемого оборудования,

приборкой, инвентаризацией. Одно убережешь, появляется другое. Плаваешь, как в космических джунглях среди кабелей, скафандров, регенераторов, научной аппаратуры и т. д. Инвентаризацию почти закончили. Сегодня пробовал отснять мерцание звезд при заходе их за горизонт, но, к сожалению, не получается: то кинокамера заедает при малой скорости съемки — один-два кадра в секунду, а то станция неудачно стоит. Снял портреты сына и отца над постелью, скучно стало без них, остался один Люсин платок, пропитанный французскими духами.

6 ДЕКАБРЯ

Проснулся в 8 часов. Пофотографировал остров Крит, Африку. Чувствуется усталость и неопределенность встречи с Землей. Я впечатлительный, на моем месте другой бы гоголем ходил, а я себя все мучаю вопросами, как там. Запустил печь «Корунд». Работаю сразу с двумя образцами: германий — легированный калий и сульфид кадмия. Закончили инвентаризацию станции, укладываем возвращаемые материалы в корабль. Сейчас был телевизионный репортаж, посвященный 60-летию СССР. В нем сказал:

«Приближается юбилейная дата. Большой путь пройден нашим государством и в освоении космоса. Свой вклад в него вносят все республики нашего многонационального государства. И первым хочется назвать Казахстан. Ведь с его земли уходят корабли и станции. Эта же земля встречает нас при возвращении из космоса.

Российская Федерация выполняет практически все работы по проектированию и созданию космической техники, разрабатывает научное оборудование, предметы быта, продукты питания и многое другое. Украина обеспечивает технологические, астрофизические и биологические эксперименты, разрабатывает средства для отдыха: видеомагнитофон «Нива», магнитофон «Весна», материалы отделки интерьера. Белоруссия обрабатывает результаты астрофизических экспериментов, изготовила часы, которыми мы пользуемся. Латвия обеспечивает медицинские и биологические эксперименты, создала для них аппаратуру «Реограф», «Фитон», «Биогравистат». Эстония обеспечивает приборами геофизические эксперименты, поставляет сублимированные продукты для нашего стола (мясные, молочные). Молдавия — ее соки и напитки. Армения обеспечивает астрофизические эксперименты, Грузия и Узбекистан участвуют в формировании программ экспериментов по биотехнологии».

7 ДЕКАБРЯ

Суматошный день. Сплю плохо, долго не засыпаю, часов до 2—3 ночи. А Толя вообще не спит, только где-то к утру кемарит. Работы много суматошной. Лазаем по закоулкам станции, описываем состояние борта, нет ли повреждений корпуса, ржавчины, влаги, целостность изоляции, пылесосим все за панелями. При этом бывает много маленьких «открытий», связанных с находками предметов быта, деталей, которые мы когда-то потеряли, а их засосало потоком за панели. Да еще дергают специалисты, задают массу вопросов, на которые мы уже давали ответы в ходе полета, а они или упустили их, или же им лень поднять старые записи. Тренируюсь в «Чибисе», в ОДНТ — вакуумные штаны, где за счет разрежения усиливается приток крови к нижней части тела, идет тренировка кровеносных сосудов, которые за время длительного полета детренировались, так как не испытывали земного давления крови. К этим тренировкам быстро привыкли. Они мне нравятся ощущением нагрузки на сердце, состоянием легкого головокружения и приятной тяжестью в ногах, а главное — ощущением того, что организм работает в новых условиях, отличных от невесомости. Вечером планировали телевизионный репортаж об итогах работы, но он сорвался из-за плохой связи. Вечером в ЦУП пришли ребята — Ляхов, Александров, Савицкая. Хорошо, весело поговорили.

ТВЕРДЫЙ ШАГ ЖИДКОГО ГАЗА

Магистральный трубопровод — сооружение почти циклопическое. Он протягивается на тысячи километров, ежесекундно расходует миллионы киловатт, обходится в миллиарды. Вспомним, что к концу пятилетки добыча природного газа достигнет небывалого для экономики одной страны уровня — триллиона кубометров, что превышает объем Ладожского озера! Чтобы довести газ до потребителя, потребуется дополнительно проложить 133 тысячи кипометров трубопроводов — 13 ниток от Бреста до Владивостока.

В отечественном бюджете энергетика давно прочно удерживает первое место по сумме инвестиций. А требуются еще более крупные. Нельзя ли хоть как-то снизить расходы! Оказывается, одной ниткой трубопровода можно заменить три, если только превратить газ в жидкость. Но для этого необходимо создать надежное оборудование и наладить его массовый выпуск.

Доктор технических наук, лауреат Ленинской и Государственной премий О. ИВАНЦОВ, кандидат технических наук А. ДВОЙРИС.

«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДЖИНН» И ЕГО ХАРАКТЕР

Природный газ прочно вошел в обиход человека. И неудивительно: зто великолепное топливо и сырье, обладающее множеством достоинств. Правда, и одним существенным недостатком. Как положено всякому газу, он требует при хранении и транспортировке значительных емкостей. Напрашивается естественное решение проблемы: охладить природный газ и превратить его в жидкость. Объемная концентрация знергии возрастает при зтой операции в 600 раз.

Сжиженный природный газ — своеобразный «знергетический джинн»; при его освобождении из заточения, скажем, из литровой бутылки, можно получить знергию, достаточную для приготовления пищи небольшой семье в течение месяца.

Основу природного газа составляет метан, содержание которого в зависимости от типа месторождения колеблется от 75 до 99% по объему. Поэтому сжиженный природный газ не совсем правильно называют жидким метаном или жидким газом. Сжиженный природный газ (СПГ) — жидкость, примерно в 2 раза более легкая, чем бензин, кипящая при атмосферном давлении в температурном интервале —158— —163° С, с калорийностью 10 000 Ккал/кг.

Жидкая «упаковка» делает природный газ доступным топливно-энергетическим ресурсом практически для любого района земного шара. СПГ может доставляться потребителям всеми видами транспорта, включая межконтинентальные перевозки в специальных танкерах. Не представляет технических проблем хранение больших объемов жидкого газа с целью снабжения промышленных районов, крупных городов и даже отдельных стран.

О сжижении природного газа стали серьезно думать после открытия в 20—30-х годах зтого столетия в США крупных месторождений, расположенных вдали от крупных городов. Транспортировать газ по дальним магистральным трубопроводам тогда еще не умели. Вот потому-то и начались исследования по сжижению газа для его перевозки по железным дорогам и в наливных судах. Однако первая промышленная установка по производству жидкого метана была сооружена для других целей. В 1941 г. в Кливленде (США) построен завод сжижения для покрытия суточных «пиковых» нагрузок потребления газа в зимнее время.

Завод проработал немногим более трех лет, когда страшная катастрофа прекратила его существование. Произошел разрыв резервуара, и 4000 кубометров сжиженного газа вытекло, испарилось и вспыхнуло. При аварии погибло 128 человек, 400 было ранено. Четыре дня бушевал пожар. Он причинил огромный материальный ущерб.

С полной достоверностью причина катастрофы не установлена, несмотря на работу нескольких групп зкспертов Американского горного бюро. Предположили, что малоуглеродистая сталь с 3,5%-ным, содержанием никеля, из которой был сделан резервуар, под влиянием низкой температуры стала хрупкой, и в результате сейсмических толчков корпус резервуара дал трещину. Тяжелая авария на единственной в мире установке задержала работы по производству жидкого метана.

СПГ НА СУШЕ И НА МОРЕ

В Советском Союзе аналогичный процесс был освоен в 1954 г., когда на Московском заводе сжижения природного газа ввели в зксплуатацию установку, рассчитанную на производство 25 тыс. тонн СПГ в год. Тогда же был успешно проведен комплекс работ по применению жидкого газа в качестве топлива в автомобильных двигателях. Однако вскоре были открыты крупные месторождения нефти, и проблема использования сжиженного газа потеряла актуальность.

Недавний топливно-энергетический кризис заставил вспомнить о жидком метане. В 1964 г. в г. Арзеве (Алжир) был пущен в эксплуатацию крупный завод сжижения природного газа, поставляемого в Англию и Францию. Газ с месторождений Сахары поступал по трубопроводу на завод, а далее уже в жидком виде транспортировался по морю на остров Канвей (в устье Темзы) и в Гавр.

Лиха беда начало. За последнее двадцатилетие построены и успешно эксплуатируются мощные заводы сжижения природного газа в Ливии, Индонезии, на Аляске... Строятся новые с ежесуточной производительностью до 50 млн. куб. м. Они создаются там, где достаточно высокие сырьевые запасы природного газа и низкий уровень спроса на него. Для межконтинентального транспорта жидкого газа построен флот танкеров-метановозов с объемом резервуаров до 120 тыс. куб. м., что эквивалентно 72 млн. куб. м обычного газа. Проектируются метановозы, которые могут перевозить в один рейс свыше 200 млн. куб. м. газа. Появились танкеры со встроенными в палубу шаровыми резервуарами; суда, в которых СПГ хранится непосредственно в теплоизолированных трюмах; специальные метановозы усиленного класса для плавания в арктических ледовых условиях. В качестве топлива судовых двигателей используется как солярка, так и испарившийся в процессе рейса СПГ.

В связи с тем, что в последние несколько лет вовлекаются в интенсивную разработку месторождения газа прибрежной зоны, появились разработки по созданию заводов сжижения большой производительности и хранилищ СПГ в «плавучем» исполнении: на заякоренных в море баржах-платформах размещается весь комплекс оборудования по сжижению, хранению и отгрузке СПГ. Плавучие заводы сооружаются в крупных портах и в готовом виде доставляются в районы морского и океанского шельфа, где имеются газовые или газоконденсатные месторождения.

КОКТЕЙЛЬ ИЗ УГЛЕВОДОРОДОВ

В промышленных условиях СПГ получают способом охлаждения и конденсации природного газа; при этом давление его выбирают в пределах Р = 3,5—5,0 МПа (примерно 35—50 атмосфер).

Для охлаждения и конденсации предусматривается сжатие рабочего тела (криоагента) в компрессорах и затем резкое снижение давления в специальных устройствах, называемых дроссельными.

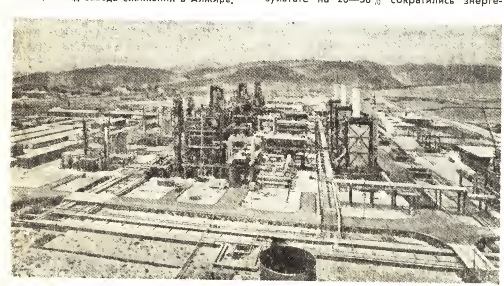
Иногда схему цикла дополняют расширительные машины — турбодетандеры, в которых газ охлаждается при его расширении на лопатках рабочего колеса. Энергия вращательного движения расходуется на сжатие газа в компрессорах или на выработку электроэнергии в генераторах. Охлажденный криоагент пропускается в теплообменниках навстречу теплому потоку природного газа. Потоки разделены теплопередающими поверхностями.

В реальных условиях из-за ограниченности поверхностей теплообменников и конечных разностей температур часть подведенной энергии теряется безвозвратно. Преодолеть этот недостаток и улучшить компоновку цикла помогла плодотворная идея, высказанная профессором А. П. Клименко в 1959 г.

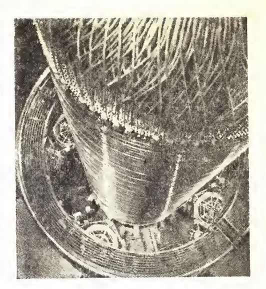
Он предложил схему, где в качестве рабочего тела вместо криоагентов использовалась сложная по составу углеводородная смесь — своего рода «углеводородный коктейль».

Наличие в смеси различных углеводородов (метан, этан, пропан, бутан и т. д.) позволило получить плавные очертания температурных кривых и довести разность температур «тепловых» и «холодных» потоков всего до нескольких градусов. В результате на 20—30% сократились энерге-

Общий вид завода сжижения в Алжире.



Сборка витого многопоточного теплообменника весом 200 тонн.



тические затраты. Создание оптимального криоцикла сжижения природного газа на смеси — интересная проблема, решаемая в настоящее время с помощью ЭВМ.

Другая серьезная проблема — максимальное укрупнение технологического оборудования, как машинного (компрессоры и расширительные машины), так и теплообменного. В настоящее время на заводах сжижения устанавливается оборудование очень больших единичных параметров (компрессоры мощностью 80—100 тыс. кВт в одном корпусе и теплообменники весом 200—250 тонн).

Такие «гигантские» масштабы отнюдь не являются предельными; специалисты, однако ж, работают над созданием эффективных и компактных теплообменников. Главные требования, которые предъявляются к ним,— максимальная поверхность теплопередачи в единице объема и надежность при низких температурах. Этим требованиям хорошо удовлетворяют витые конструкции из алюминиевых сплавов или хладостойких сталей. Другая интересная схема — пластинчато-ребристые теплообменники из алюминиево-бронзовых сплавов. Они собираются в виде пакета пластин и ребер, заключенных в корпус; пакет спаивается в печах, под флюсом. Значительное преимущество таких конструкций — компактность и простота обслуживания. Однако стоимость пластинчато-ребристых теплообменников из-за сложности их изготовления еще достаточно высока.

На заводах сжижения установлены самые мощные в мире турбокомпрессоры. Как снабжать их энергией? Расчеты показывают, что оптимальным является применение на заводе паровых турбин, топливом для которых служит сам сжижаемый природный газ. При этом компрессорные ступени устанавливаются прямо на вал паровой турбины.

Таким образом, достаточно довести природный газ до заводской площадки; основные энергетические нужды он берет на себя. На собственные нужды расходуется обычно до 15% подаваемого газа.

ЕСЛИ ПОЛОЖЕНИЕ «ПИКОВОЕ»

В Советском Союзе для бесперебойного снабжения потребителей создана Единая газоснабжающая система. Основное ее преимущество в том, что она позволяет передавать при необходимости нужное количество газа из одной системы магистралей в другую в зависимости от колебаний спроса.

Особенно большие «пиковые» нагрузки возникают при резком похолодании в осенне-зимний период или при авариях на газопроводах. Хотя такие «пики» по сравнению с сезонной неравномерностью потребления могут быть краткосрочными (10—12 дней для районов с умеренными климатическими условиями), они тем не менее требуют значительных объемов газа для их «сглаживания». Для хранения газа в обычном состоянии используются подземные хранилища в геологических структурах с водоносными пористыми пластами или в выработанных пластах нефтяных и газовых месторождений. Однако необходимые условия не всегда встречаются вблизи крупных потребителей; поэтому удлиняются трубопроводы, растут затраты на транспорт и хранение газа.

Хранилища СПГ могут быть созданы практически в любых районах, а включение в действие насосов и установок регазификации происходит в считанные минуты. Именно поэтому для регулирования «пиковых» нагрузок используются установки сжижения природного газа с низкотемпературными хранилищами. В период между 1970—1980 гг. только в США и Канаде создано более 200 таких установок.

В нашей стране, несмотря на широкое разнообразие природно-климатических условий, установки для регулирования «пиковых» нагрузок построены по модульному принципу и имеют типовую структуру, т. е. могут широко «тиражироваться». Единичный модуль отечественной установки производит 10 или 20 тонн СПГ/час и комплектуется двумя-тремя хранилищами общей емкостью 120—180 тыс. куб. м. Именно такой комплекс по сжижению, хранению и регазификации природного газа, способный в течение 10 суток выдавать в сеть свыше 100 млн. куб. м газа, создается в районе г. Еревана.

Использование СПГ в качестве резервного топлива требует сохранения его до наступления «пиковых» условий. Технически это несложно. Уже накоплен большой опыт хранения криогенных жидкостей, например, жидкого кислорода. Специфика вопроса — в огромных объемах СПГ и соответственно в экономических показателях хранилищ.

Изотермические хранилища сооружаются в виде надземных металлических резервуаров либо надземных и заглубленных в грунт емкостей из железобетона. Резервуары имеют диаметр до 60—70 м и высоту

20—30 м. Их емкость достигает 100 тыс. куб. м, что эквивалентно хранению 60 млн. куб. м. обычного газа.

Металлические резервуары имеют двойные стенки. Внутренняя оболочка выполняется из хладостойкой никелевой стали, наружная — из обычной углеродистой. Пространство между ними заполнено эффективной тепловой изоляцией, в качестве которой обычно используют недорогие порошкообразные материалы.

Для хранилищ еще большего объема экономически выгоднее конструкции из предварительно напряженного железобетона с внутренней тонкой металлической «рубашкой». Обычно такие резервуары для безопасности заглубляют в грунт. В настоящее время разрабатываются железобетонные гиганты емкостью до 500 тыс. куб. м (эквивалент — 300 млн. куб. м газа). Здесь проявляется известная закономерность: укрупнение объема хранилищ до определенного предела приводит к улучшению технико-экономических показателей.

Несмотря на тепловую изоляцию, некоторая часть СПГ все же испаряется. Обычно нормальным считается ежесуточное испарение продукта до 0,1% от объема. В хранилищах приемных терминалов применяется реконденсация испарившегося газа либо его сжигание в подогревателях воды. С помощью горячей воды в теплообменниках установок регазификации происходит обратное превращение СПГ в газообразное состояние.

ДВА СПГ — ПАРА

Сжиженный природный газ можно перекачивать по трубопроводам на дальние расстояния.

Естественно, процесс осуществляется при низких температурах (примерно — 120° С); следовательно, сталь для труб выбирается для этих условий, а сама труба во избежание интенсивных потерь «холода» должна иметь эффективную тепловую изоляцию. Неизбежный теплоприток и нагрев жидкости компенсируются промежуточными станциями охлаждения.

Расчеты показывают, что в этом случае по трубопроводу можно передать в 3 раза больший поток топлива, чем при транспортировке метана в газообразном состоянии. Это означает, что вместо трех параллельных магистралей нужна одна, причем уменьшаются трудовые затраты, сохраняются лесные массивы, резко сокращается обслуживающий персонал.

Однако не всегда трубопроводный транспорт СПГ экономичен. Ведь необходимо соорудить достаточно дорогой и энергоемкий головной завод сжижения. Компенсируются эти затраты сокращением издержек на транспорт. Чем длиннее трасса, тем на большие расстояния «раскладываются» затраты на заводы сжижения. Расчеты показывают, что магистральный трубопроводный транспорт СПГ становится более экономичным по сравнению с традиционными при расстояниях газопередачи свыше 2200—2500 км.

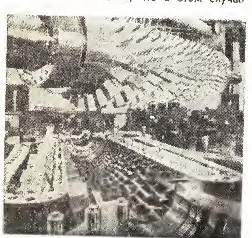
Производительность трубопровода увеличивается пропорционально диаметру в степени 2,5, а его поверхность — пропорционально диаметру в первой степени. Следовательно, с ростом диаметра снижается относительный теплоприток к трубе и уменьшаются необходимые мощности промежуточного охлаждения. Поэтому увеличение диаметра трубопровода — фактор положительный: его оптимальные значения составляют от 1020 до 1420 мм.

Проблема магистрального транспорта СПГ была поставлена советскими учеными еще в 70-х годах. Тогда же выдвинуто оригинальное предложение о транспорте газа, охлажденного до температуры —70° С: в этом случае при давлении 10 МПа (100 атмосфер) производительность низкотемпературного газопровода за счет сжимаемости газа удваивается.

Были разработаны новые марки хладостойких сталей и изготовлены из них опытные партии труб диаметром 1020 мм. Стоимость их возросла всего лишь на 40—50%, а производительность трубопровода благодаря низким температурам увеличилась втрое.

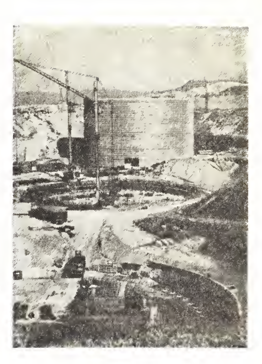
Одна из сложных проблем трубопроводного транспорта СПГ — тепловое и механическое взаимодействие низкотемпературных трубопроводов с окружающим грунтом. Объемная тепловая изоляция (например, пенополиуретан) в состоянии лишь частично защитить почву от промерзания. В то же время процесс промерзания грунта, особенно водонасыщенного, может вызывать образование громадной ледяной «плотины», препятствующей естественному водостоку на окружающей территории, что грозит неконтролируемыми перемещениями трубопровода и даже его разрушением. Надземная прокладка полностью исключает эту опасность, хотя такой способ дороже подземного.

Трубопроводный транспорт СПГ — комплексная проблема, сопряженная со многи-



Монтаж осевого компрессора мощностью 80 МВт на заводе-изготовителе перед отправкой на завод сжижения.

Комплекс резервирования газоснабжения в г. Абовяне (Армянская ССР). Строительство трех железобетонных резервуаров по 60 тыс. куб. м для хранения сжиженного природного газа.



ми отраслями народного хозяйства. В частности, появляется возможность эффективно использовать «холод» СПГ для понижения температуры «сброса тепла» в паросиловых энергетических циклах и выработать дополнительное количество электроэнергии на ТЭЦ. В результате будет возвращена часть энергии, затраченной на сжижение природного газа.

Особенно заманчиво направление, связанное с использованием «холода» для передачи больших потоков электроэнергии с помощью явлений сверхпроводимости.

До последнего времени эти явления связывали с температурами жидкого гелия. Поэтому реализация идеи создания криогенных ЛЭП представлялась весьма проблематичной. Очень дефицитен и дорог для данных условий сверхпроводящий кабель из ниобиевых сплавов. Ошеломляющие открытия последних лет, создание дешевых и эффективных металлооксидных керамических материалов, обеспечивающих сверхпроводимость даже при относительно высоких температурах, в частности при температурах жидкого азота, позволяют иначе взглянуть на проблему криоэнергетики. У физиков нет сомнений, что достигнутый температурный уровень не предел. СПГ также криогенная жидкость, поэтому появляется возможность создать высокоэффективную систему магистрального транспорта СПГ совместно с передачей по сверхпроводящему кабелю, располагаемому в сжиженном метане, больших электрических мощностей.

Таким образом, у СПГ может быть два лика: непосредственного носителя энергии и носителя «холода», позволяющего по-новому решать старые энергетические проблемы. Единство этих ликов сулит широкие возможности народному хозяйству.

МЕТАН ИЛИ БЕНЗИН?

Сжиженный природный газ является качественным моторным топливом, обладающим высокой теплотворной способностью и хорошими антидетонационными свойствами. Октановое число у природного газа примерно на 15% выше, чем у лучших нефтяных автобензинов. Для бензиновых двигателей СПГ не создает дополнительных проблем, но он может быть применен и в дизелях. В этом случае возможны два варианта: во-первых, установка дополнительного блока искрового зажигания и, во-вторых, впрыск в цилиндры до 15% запального дизтоплива. При работе по первому варианту обеспечиваются номинальные мощности с незначительным снижением кпд. По второму — снижения кпд не происходит, а сам двигатель приобретает универсальность — может работать как на природном газе, так и на дизельном топливе.

СПГ не токсичен, не загрязняет топливной системы, не вызывает коррозии. При его применении увеличивается срок службы оборудования; в 2 раза снижается расход масла и увеличивается межремонтный ресурс. Не менее важен и экологический аспект. СПГ в автомобильных моторах сгорает практически полностью; по сравнению с бензиновым выхлопом содержание углеводородов в воздухе сокращается в 2—3 раза, окиси азота — в 2 раза, окиси углерода — в 10 раз.

В Москве и некоторых других городах часть автомобильного парка уже переведена на сжиженный пропан. Однако пропан дефицитен и менее эффективен в качестве моторного топлива, чем природный газ. Со временем на жидкий метан будут также переведены железнодорожные локомотивы, морские и речные суда. Заметим, что СПГ целесообразно использовать и в авиационных двигателях; при этом за счет «холодного топлива» можно охлаждать лопатки турбин и воздух, поступающий в двигатель.

Реализация всех этих идей — дело достаточно сложное, требующее создания межотраслевой специализированной материальной базы, необходимой техники, оборудования, арматуры, автоматических управляющих систем и пр. В настоящее время такие работы ведутся. Разработана рассчитанная на период до 2000 года комплексная целевая программа по производству, транспорту и хранению СПГ, продолжаются экспериментальные исследования и разработки. Использование сжиженного природного газа, как показывают расчеты, уже в 1990 г. позволит экономить 18—20% моторных топлив и даст большой технико-экономический эффект.

ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ КОПРИНУСЫ

Известны многие сотни и даже тысячи различных видов грибов. Съедобных же среди них около 300, а в пищу употребляются и того меньше. Не все грибники умеют опознать съедобный гриб и отличить его от ядовитого. К таким недостаточно известным грибам относится белый навозник (копринус) — гриб-деликатес. Он растет осенью, иногда летом на хорошо унавоженной, богатой перегноем почве. Найти его можно на выгонах, огородах, мусорных участках. Пробившиеся из земли кругленькие грибочки на короткой толстой ножке через несколько часов превращаются в стройные высокие колокольчики И стоят они плотной серебристой кучкой, почти впритык друг к другу. Удлиненная яйцевидной формы шляпка копринуса покрыта, как черепицей, темноватыми чешуйками. В этом возрасте гриб съедобен. Но уже через несколько часов шляпка потемнеет, спадет вниз, превратившись в бесформенную кашицу черноватого цвета.

Надо торопиться со сбором этих чудесных грибов-скороспелок. Знатоки утверждают, что молодые копринусы по вкусу напоминают шампиньоны. Употребляют их только вареными или жареными. Большой популярностью копринус белый пользуется в Финляндии и в Чехословакии. Есть ценители этих грибов и у нас. Автор книги о грибах П. Сигунов пишет: «...молодые белые копринусы — это чудо! Раз пробу возьмете — и после не расстанетесь. Белые копринусы лучше всего... ошпарить кипятком и нарезать поперек шляпки тонкими ломтиками. Вы увидите белое, идеально круглое и ровное колечко с пушистыми волоконцами в дырочке. А вокруг этого кольца — широкий ободок, состоящий из частых серповидно изогнутых пластинок — перегородок, которые лучами отходят от внешней волнисто-чешуйчатой оболочки. И, пожалуйста,— манипулируйте колечками, как циркачи,— все теперь зависит от вашего поварского искусства».

Среди навозников встречаются и серые копринусы с гладкой темновато-серой шляпкой, покрытой на вершине мелкими чешуйками. По своим гастрономическим качествам он не уступает навознику белому. Ценители грибных блюд утверждают, что тушенный на сметане серый навозник «ароматнее и слаще перепелятины».

Собирать копринусы можно без опаски, похожих на них несъедобных грибов нет.

А. СМИРНОВ
(г. Ленинград).

СЧАСТЬЕ ГРИБНИКА

В северной части Харькова, среди новых застроек сохранилась лесополоса, растут там дубы, клены, осины и другие деревья. Теперь здесь зона отдыха горожан. Несмотря на захламленность, в лесу еще можно набрать грибов, которых с каждым годом становится все меньше, но попадаются и белые, и лисички, моховики, сыроежки.

Этот гриб-баран, или как еще называют «счастье грибника», мы нашли лет пять-шесть назад. Рос он у подножия пня тремя друзами. Две друзы (примерно с килограмм) мы взяли, одну оставили.

Тогда мы не знали, что это за гриб, но с помощью справочников определили его и сфотографировали, а потом приготовили из него вкусное блюдо. О том, что гриб-баран занесен в Красную книгу, мы прочитали позднее в вашем журнале в статье «С Красной книгой по летнему лесу» (№ 6, 1987 г.). Конечно, если нам приведется еще когда-нибудь встретить этот редкостный гриб, мы уже не тронем его — пусть растет и дает потомство.

Т. ТРИФОНОВА,
А. ОСЕТРОВ
(г. Харьков).

КАКОЙ СПОСОБ ЛУЧШЕ

Опытные грибники говорят, что постепенно исчезают обыкновенные и осиновые грузди, что меньше стало сухих груздей-подорешии и белых грибов.

Причин этому много, о них пишут специалисты микологи. К ним можно добавить и то, что кабаны, которых сейчас стало много, в поисках пищи вытаптывают и разрывают землю, и то, что на опушках, лесных просеках и полянах, там, где растут грибы, пасут скот, да и сами грибники подчас бездумно разрушают грибницу, лишь бы положить в корзину еще один гриб. А правильно ли мы их собираем!

«Грибы можно просто срывать, раскачивая, или срезать ножку у ее основания»,— советует Б. П. Васильков в книге «Грибы». «Плодовые тела лучше всего выкрутить из земли» («Грибы». Чехословацкое издательство «Артия»). «Грибы с толстой, сплошной, не полой внутри ножкой (белые, подосиновики и т. д.) нужно не срезать, а осторожно отделять от грибницы, слегка поворачивая около оси («Вечерняя Москва», 8 июля, 1986 г.).

Как влияет каждый из этих способов на сохранность грибницы! Хочу поделиться с читателями своими наблюдениями.

Много лет я собирал мелкие белые грибы вдоль березовой аллеи за городом. Вначале срезал их, как обычно,— у самой почвы. Как только шел первый грибной слой, я в течение десяти — двенадцати дней ежедневно на рассвете собирал по двадцать — тридцать мелких грибочков величиной от четырех до семи сантиметров.

И вот я решил испробовать разные рекомендованные способы: вытаскивал, выкручивал и повертывал грибы, но землю не раскапывал. И сразу белых стало меньше: двадцать семь, шестнадцать, пять... На четвертый день я нашел лишь один гриб, а на пятый — ни одного. После такого экспериментального сбора урожая семь лет подряд здесь не было грибов, хотя вроде бы ничего не изменилось: та же аллея, та же нетронутая земля. Грибы выродились.

Раскалывание лесной подстилки и неумелый сбор грибов ведут к гибели грибницы. Думаю, это связано с тем, что обрываются микроскопические нити — гифы, по которым плодовые тела получают из грибницы необходимые для их роста и развития вещества. Грибница и гриб — единый биологический организм. Гибнет грибница —откуда же взяться грибам! Грибы надо срезать вровень с лесной подстилкой, тогда не останется пеньков, а тонкая пластинка, сохранившаяся от ножки, не гниет и быстро усыхает. Срезать мелкие белые грибы на уровне земли можно без всяких опасений. Именно так я собирал грибной урожай около семидесяти лет.

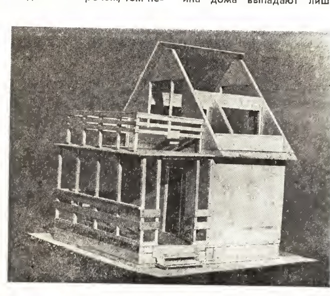
Н. ПИЧУГИН (г. Москва).

САДОВЫЙ ДОМИК

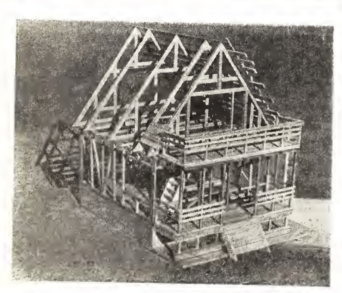
Пройдет два-три года, и к 7 миллионам садово-огородных участков добавится еще несколько миллионов. Промышленность, однако, за это время не сможет произвести больше нескольких сотен тысяч садовых домиков. В этом году, например, промышленность должна изготовить только около 130 тысяч домиков. Это значит, что всего 2—3% семей, получивших участок, могут рассчитывать на приобретение готового комплекта для сборки садового домика. Впрочем, тем немногим, кому достанется дефицитный комплект, придется немало потрудиться, чтобы собрать и довести, что называется, «под ключ» долгожданное жилище. Обычно на долю застройщика остаются трудоемкие и ответственные работы, такие, как установка крыши и крыльца, устройство лестничного марша. Не каждая семья, к тому же, сможет воспользоваться услугами подрядных организаций, когда на долю хозяина дома выпадают лишь вспомогательные работы, трудоемкие, но не снижающие стоимость постройки. Дело в том, что с наймом подрядчиков общая сметная стоимость садовых домиков, например, тех, что представлены в каталоге Центрального института типового проектирования («Наука и жизнь», № 10, 1987 г.), увеличивается до 3—8 тысяч рублей. Есть ли выход из создавшегося положения? Разумеется, есть, он совсем рядом, он в нас самих. Нужно только освоить одно из самых древних ремесел— строительство, и тогда все работы, начиная от разработки проекта и до постройки дома, вы сможете сделать сами, разумеется, при помощи членов вашей семьи.

Дом можно построить быстро и без особых затрат, но для этого нужно тщательно спланировать строительство от проектирования до завершения постройки.

Чтобы выбрать эффективный проект, важно не только хорошо представлять функциональное назначение домика, но и учитывать склонности будущих жильцов. Основное назначение садового домика — обеспечить на природе привычные, достаточно комфортные условия, причем так, чтобы участок остался действительно садовым, не превратившись в дачу. Использование садового участка в течение всего года носит оздоровительный характер, позволяет сменить привычную, надоевшую обстановку, отдохнуть в отпуске или на выходных. Сельскохозяйственные хлопоты, напротив, имеют четкий сезонный характер. Ясно, что зимой не понадобится столько жилых помещений, сколько летом. Если принять эту аксиому, то можно отказаться от дорогой идеи утепления



Макет садового домика «Колибри».



Макет садового домика «Готика».

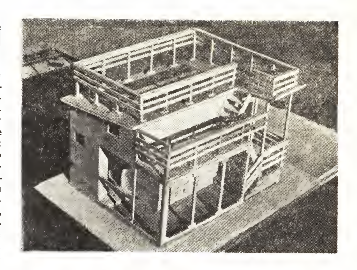
всего дома. Достаточно утеплить одно-два помещения, в зависимости от состава семьи и площади застройки. Еще один аспект экономии — это оживление так называемых мертвых зон, которые неизбежно присутствуют в традиционных архитектурно-планировочных решениях. Чтобы эти рассуждения не казались бездоказательными, рассмотрим несколько конкретных проектов, точнее макетов реальных строений, возведенных автором статьи.

На фотографии слева в центре — макет садового домика «Колибри». В треугольных отсеках, которые традиционно не используют, размещены полки, шкафы и места-спальни для детей. Широкие открытые галереи, выстроенные из легких конструкций на общем с домиком фундаменте,— вариант для молодой семьи с ограниченными материальными ресурсами. Дети подрастут, экономика семьи укрепится, и на месте галереи можно будет достроить своеобразную вторую очередь дома. Впрочем, и в этом случае нетрудно сохранить галерею, только теперь она будет вынесена за линию фундамента.

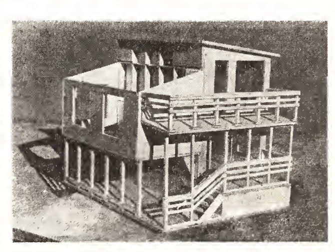
Хозяйственный блок, фото справа вверху, объединяет сауну, душ и туалет. Чтобы эффективно использовать площадь участка, зону отдыха размещают на крыше блока. Для этого предназначены навесная галерея и галерея на крыше. Для защиты от дождя и солнца на крыше блока устраивают легкий разборный навес.

Домик в саду не требует высоких потолков и больших комнат-спален — избыток свежего воздуха позволяет уменьшить объемы помещений. В этом случае та же площадь застройки позволяет разместить под навесом автомобиль, оборудовать рабочий уголок. Чтобы полностью использовать строительный объем, необходимо отказаться от чердачных треугольных отсеков. Еще один секрет в том, что центральная капитальная стена от основания до крыши почти целиком состоит из шкафов.

Итак, прежде всего постарайтесь набросать свой эскизный проект, проставляя все необходимые размеры. Но прежде чем разрабатывать рабочие чертежи, нужно отработать технологичность всех конструктивных элементов, чтобы уменьшить трудоемкость строительства. Сущность предлагаемой технологии в том, что все работы, которые можно выполнить в горизонтальном положении, переносят на универсальный верстак. Это позволит применить рациональную технологию сборки, повысить производительность труда и в конечном итоге ускорить строительство.



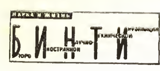
Макет хозяйственного блока с галереей на крыше.



Макет садового домика «Южный».

Э. САЙБЕЛЬ,
(г. Москва).

От редакции: следуя рекомендациям автора, можно построить свой дом за 30 дней, работая по 10 часов в день, с помощью одного подручного. Но, чтобы отработать приемы эффективного строительства, начните работу с изготовления макета своего дома в масштабе 1 : 10. О приемах эффективной работы будет рассказано в следующих выпусках журнала.



На садовом участке

КРАСНЫЙ САЛАТ

На грядках у французских огородников появилась любопытная новинка — красный салат-латук. Его листья с одной стороны зеленые, с другой — красноватого оттенка. Преимущество нового сорта в том, что сбор урожая можно растягивать на два-три месяца. В условиях юга Франции его сеют в открытый грунт в начале сентября, а собирают постепенно, начиная с 15 ноября до 15 января. Вес кочана составляет от трехсот до шестисот граммов.

КРУПНАЯ АКТИНИДИЯ — НЕ ТОЛЬКО В СУБТРОПИКАХ

Селекционер Г. Шиммельпфенг с опытной агростанции Мюнхенского технического университета вывел сорт китайской актинидии (см. «Наука и жизнь» № 6, 1986 г.), способный плодоносить в Баварии. Это широта примерно Черновцов — Кривого Рога — Донецка. До сих пор сорта китайской актинидии не выращивали севернее юга Франции, а крупнейшим экспортером этого плода остается Новая Зеландия, поставляющая на мировой рынок китайскую актинидию под коротким и легче запоминающимся именем — «Киви».

Мюнхенский сорт мельче новозеландских, зато вкуснее и богаче витаминами. Одна лиана дает в год около десяти килограммов ягод, величиной с крупный крыжовник или мелкую сливу.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ САДОВОДСТВО

В последние годы многие садоводы в разных странах мира стремятся ограничить употребление химикатов. Это уменьшает ущерб, наносимый окружающей среде, снижает вред для здоровья садоводов и особенно их детей, исключает накопление опасных веществ в продукции сада.

Близ английского города Ковентри создан Национальный центр экологического садоводства. Здесь разрабатываются методы борьбы с вредителями и повышения плодородности почвы без применения пестицидов и химических удобрений. Опыт работы Центра показал, что естественные враги насекомых-вредителей — полезные насекомые и птицы неплохо делают свое дело, если садовод немного им поможет.

Правда, не каждый садовод решается отказаться от химикатов. Тот, кто станет на такой путь, должен смириться с возможным снижением урожайности. Зато плоды, которые вырастут в его саду, наверняка будут более высококачественными и безвредными для здоровья, подчеркивают сотрудники Центра.

Для сбыта продукции экологического садоводства и огородничества организованы специальные магазины, где фрукты и овощи стоят несколько дороже, чем в обычных. Такие магазины созданы сейчас во многих странах, в том числе в социалистических, например, в Польше.

ДОМИК ДЛЯ ШМЕЛЕЙ

Из 29 известных в ФРГ видов шмелей 10 находятся на грани вымирания. Чтобы содействовать их сохранению и обеспечить для своего садово-огородного участка активных опылителей, можно поставить в саду специальный домик. Западногерманская фирма «Швеглер», специализирующаяся на скворечниках, дуплянках, птичьих кормушках и поилках, начала сейчас выпуск домика для шмелей (см. фото). Такой домик сделан из прочного и гигиеничного материала — бетона, замешанного на древесных опилках. За предоставленное жилье шмели отблагодарят ростом урожайности.

НАРЕЗАТЬ — И В КОМПОСТ

Агрегат, предлагаемый западногерманской фирмой «Крамер», напоминает увеличенную, почти в рост человека мясорубку. Он принимает всякого рода растительные отходы и вращающимися ножами рубит их в массу, пригодную для компостирования. Степень измельчения можно регулировать. Мощность, потребляемая устройством,—8 киловатт. Этого достаточно, чтобы изрубить в «фарш», подходящий для микроорганизмов компостной ямы, ветки деревьев, оставшиеся после обрезки сада.

В подборке использованы заметки из журналов «Practical gardening» (Великобритания), «Le nouvel agriculteur» и «Science et vie» (Франция) и «Mein schöner Garten» (ФРГ).

● ХОЗЯЙКЕ НА ЗАМЕТКУ

ОВОЩИ И ФРУКТЫ НА НАШЕМ СТОЛЕ

В 1987 году в Болгарии в издательстве «Земиздат» вышла на русском языке книга М. Цоловой, В. Стоиловой, С. Екимовой «Овощи и фрукты на нашем столе». Приводим несколько рецептов из этой книги.

Салат из смородины, яблок и моркови

250 г смородины, 150 г яблок, 100 г моркови, 50 г сахара или меда, сок пол-лимона или 100 мл простокваши.

Смородину смешивают с натертыми яблоками и морковью. Посыпают сахаром или поливают медом. Добавляют лимонный сок или простоквашу и хорошо размешивают.

Черешня с творогом

500 г черешни, 60—80 мл молока, 500 г творога, 100 г овсяных хлопьев, 20 г сливочного масла, сахар по вкусу.

Творог хорошо размешивают с молоком и сахаром. Добавляют очищенные от косточек черешни. Раскладывают в тарелки и посыпают хлопьями, поджаренными до золотистого цвета с 20 г масла и 20 г сахара. Они становятся, таким образом, очень приятны на вкус — напоминают жареные грецкие орехи.

Таратор (холодный суп)

400 г огурцов, 750 мл простокваши, 2 вареных яйца, 20 мл растительного масла, 800 мл холодной воды, зелень укропа, соль.

К взбитой простокваше добавляют масло, мелко нарезанные огурцы, нарубленные яйца и по вкусу солят. Разбавляют холодной водой и посыпают укропом.

Суп из вишни и риса

300 г вишни, 20 г сахара, 50 г риса, 100 г сметаны.

Вишню очищают от косточек, заливают 80 мл воды, добавляют сахар и варят 5—6 минут. Полученный вишневый бульон отцеживают и снова ставят на огонь. Когда закипит, кладут рис и продолжают варить до тех пор, пока он не станет мягким. Затем вливают вишни и доводят суп до кипения. Заправляют сметаной. Суп подается горячим.

Перец, фаршированный творогом

1 кг сладкого перца, 300 г творога, 2 яйца, 300 г помидоров, 80 мл растительного масла, петрушка, соль.

Очищают перец от плодоножек и семян. Творог смешивают с яйцами, половиной очищенных и измельченных помидоров и мелко нарезанной петрушкой. Перец слегка солят изнутри и наполняют приготовленной смесью.

Фаршированный перец укладывают на смазанный маслом противень, прокладывая между ними кусочки помидоров. Поливают маслом и запекают в духовке при умеренной температуре.

Салат из свежей цветной капусты с кабачками

400 г цветной капусты, 200 г кабачков, 200 г майонеза, 5 г сахара, зелень петрушки, соль.

Свежую цветную капусту делят на маленькие розетки. Добавляют нарезанные крупными кубиками молодые кабачки и посыпают сахаром. Заливают майонезом и посыпают измельченной зеленью петрушки.

ХОРОША КОПЧЕНАЯ МОЙВА

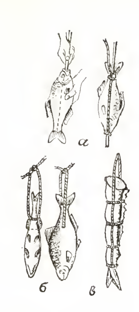
Инженер В. ОДИНЦОВ.

Приехали к вам гости, а на столе стоит блюдо с насыпанными горкой еще теплыми золотисто-желтыми рыбешками. А аромат, а вкус — никакие шашлыки сравниться не смогут. Мойва, конечно же, только как прекрасный пример — закоптить можно любую рыбу, а также ломтики мяса, птицу, сосиски и даже колбасу. В любом случае коптильня на участке поможет вам разнообразить меню, придать ему чуть больше пикантности.

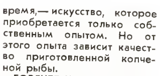
Традиционные технологии копчения рыбы — холодная и горячая, но опытные туристы широко пользуются и полугорячей. Последняя имеет ряд преимуществ, на которых остановимся ниже. А пока о главном.

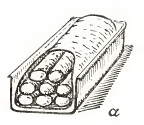
О ДРЕВЕСИНЕ. Лучшие дрова для копчения — ольха и можжевельник. Но последний во многих районах стал редкостью и нуждается в охране. Поэтому при заготовке обламывайте аккуратно лишь сухие веточки, к тому же сырые все равно не годятся. Достаточно всего несколько веточек этого замечательного растения, чтобы придать рыбе и золотистый цвет, и неповторимый аромат.

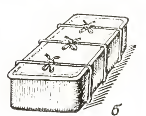
Если нет ольхи, можно использовать сухую древесину любых твердых пород: дуба, орешника, ясеня, клена, яблони, груши, вишни, сливы; с березы обязательно надо снять кору — в ней



Варианты обвязки рыбы для горячего копчения: а — со вставной шпилькой, б — прошивка, в — обвязка. При холодном — рыбу просто подвешивают.







Эмалированный лоток для засолки рыбы: а — укладка рыбы в пергаменте, б — обвязка.

содержится деготь. Ни в коем случае нельзя применять сосну, ель, кедр — в них много смолы. Древесину надо обязательно измельчить на небольшие чурочки или щепки по 4—6 сантиметров. При копчении можно и даже нужно использовать и опилки. Чурочки, ветки и опилки насыпаются на дно бочки ровным слоем. Они начнут тлеть и выделять дым как только прокалится днище бочки или ведра от костра, разведенного внизу.

Несколько слов о самом костре. При копчении рыбы он должен быть небольшим, но давать много жару — дрова можно выбирать любые. Поддерживать костер, горящий ровно длительное время,— искусство, которое приобретается только собственным опытом. Но от этого опыта зависит качество приготовленной копченой рыбы.

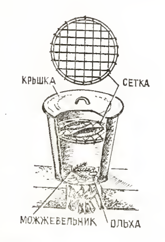
ГОРЯЧЕЕ КОПЧЕНИЕ. Этот способ имеет много преимуществ. Он быстрый, надежный, простой; рыба сразу готова к употреблению. И сооружений сложных не надо. Есть металлическая бочка — прекрасно, нет — можно обойтись старым ведром, только их надо тщательно прокалить. Обязательное условие—хорошо подогнанные крышки. Как использовать эти емкости— ясно из рисунков. Вставные сетки, на которые кладется рыба, делаются из отожженной стальной проволоки диаметром 4—6 миллиметров.

Итак, мы собрались коптить рыбу горячим способом. Мелкую рыбу не разделываем, среднюю потрошим, крупную разделываем на пласт или боковник — разделка вдоль позвоночника на два филе. Разделанную рыбу моем и солим сухим способом. Для этого нам понадобится доска или кусок фанеры, соль грубого помола № 1 или № 2. Посыпав солью доску и рыбу, втираем соль в тушку, двигая ею по столу с небольшим нажимом. Внутреннюю поверхность брюшка натираем солью вручную. Если рыба с толстой спинкой, делаем в ней разрез вдоль хребта, втираем и туда соль.

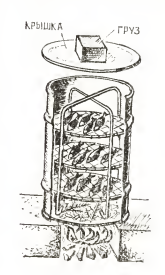
Посол жирной рыбы (мойвы, скумбрии, палтуса, ставриды, зубатки, камбалы, толстолобика, сома, налима) несколько отличается от вышеописанного. Натертая крупной солью каждая рыбина или пласт заворачиваются в пергамент или карандашную кальку, чтобы не окислялись жиры. Затем рыба послойно укладывается в эмалированную посуду, лучше в лотки с крышкой. Сверху все укрывается пергаментом, а края его подгибаются. Желательно уложить рыбу небольшой горкой, а крышкой придавить, зафиксировав веревкой или проволокой.

Засолка размороженной в холодной воде рыбы длится несколько дольше, чем свежей,— от 4—6 часов до суток.

Под действием соли происходит свертывание белков, теряется вкус и запах

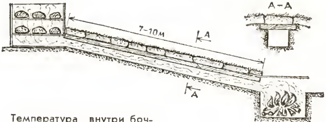


Вставка для рыбы из отожженной стальной проволоки. Диаметр проволоки несущей конструкции — 4—6 мм, сетки — до 1,5 мм.
Так устанавливается ведро над костром.



В бочке можно расположить рыбу на трех-четырех сетках.

Холодная коптильня. Канава-дымоход делается примерно 100×100 или 150×150 мм. Сверху она закрывается доской и дерном. Внизу — ямка для костра. Сверху — ящик для копчения.



сырой рыбы, мясо ее уплотняется и становится годным к употреблению без дальнейшей кулинарной обработки.

Следующая операция — провяливание рыбы в течение 40—60 минут. За это время ее соленость достигает требуемых 1,5—2,0 процента и рыба частично обезвоживается, так как стекает тузлук — раствор соли. Рыба обвязывается бечевой и развешивается на вешалах и прикрывается от мух марлевым пологом. Можно уложить в полиэтиленовые мешки и укрыть в прохладном месте, например, в холодильнике или погребе. Во втором случае, перед закладкой рыбы в коптильню, ее тщательно протирают от тузлука, пересоленную промывают пресной водой, а потом протирают.

Теперь можно коптить рыбу. На дно ведра или бочки загружается смесь ольховых или других чурочек с добавкой можжевельника, а на решетках из металлической проволоки в средней и верхней части сосуда размещается рыба, более крупная — внизу. Она укладывается неплотно в один слой. Обвязку, выполненную суровым шпагатом (синтетику не применять!) не снимают. Под бочкой разводят костер и по возможности плотно закрывают ее крышкой или металлическим листом. Через 30—60 минут в зависимости от размера рыбы и коптильни дым из-под крышки становится сухим и приобретает характерный аромат. Окончательно готовность определяется по внешнему виду рыбы, золотисто-чайному цвету и сухой поверхности шкурки. При этом коптильню можно открывать лишь на очень короткое время, чтобы не воспламенились чурки из-за доступа воздуха.

Температура внутри бочки около 80° при подсушке, которая составляет примерно четверть времени, и около 100° при непосредственном копчении. В результате этого процесса происходит свертывание белков, разрушение малостойких органических соединений, теряется часть азотистых веществ вместе с влагой, вытапливается жир.

Определить температуру достаточно просто — достаточно плеснуть на крышку воду. Если вода не кипит, а просто испаряется,— режим копчения выдерживается правильно.

Готовое блюдо не может храниться долго, его надо употреблять в течение двух-трех суток.

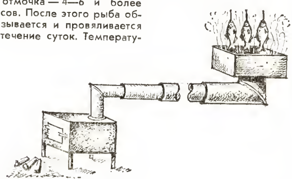
ХОЛОДНОЕ КОПЧЕНИЕ более трудоемко. Надо сооружать специальную коптильню, дольше просаливать рыбу, и сам процесс занимает от двух до трех суток.

Устройство простейшей коптильни ясно из рисунка. Оптимальная длина наклонного дымохода должна быть не менее 7—10 метров. Если на участке есть погреб, можно использовать его, нет — придется устроить искусственную насыпь.

Свежую рыбу солят в течение пяти суток, размороженную — вдвое дольше. Причем рыбу, уложенную в лотки, дополнительно посыпают солью. Дольше длится и отмочка — 4—6 и более часов. После этого рыба обвязывается и провяливается в течение суток. Температура дыма в коптильне должна быть не более 35°. После копчения рыбу можно подвялить в течение суток — это увеличит срок хранения.

При холодном копчении рыба теряет значительную часть влаги и пропитывается, как бы консервируется, дымом от костра. И еще одно дополнение: чем больше соли в рыбе, тем ниже должна быть температура.

ПОЛУГОРЯЧЕЕ КОПЧЕНИЕ. Для него годится рыба со сроком засолки более суток, отмочка может быть проведена «на глазок». В качестве коптильни использовалась обычная железная печка «буржуйка» с парой дополнительных колен на трубе, чтобы температура дыма была в районе 50—60°. Поддувало прикрывалось для обеспечения тления в топке, а рыба развешивалась в некотором удалении от среза трубы в зоне смешивания дыма с воздухом. Для копчения достаточно одного светового дня. Вкус рыбы несколько необычный, а внешний вид и аромат ближе к горячему копчению. Эта технология в настоящее время широкого распространения не получила, но интересна по своей простоте и большим возможностям для экспериментирования.



Печь буржуйка для полугорячего копчения.

● ВАШЕ ЗДОРОВЬЕ

О ПОЛЬЗЕ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Доктор медицинских наук, профессор А. ТУРОВА и врач Э. САПОЖНИКОВА.

Основное богатство ягод смородины — аскорбиновая кислота (витамин С) — 200 и более мг%. Его содержание зависит от многих факторов: сорта, степени зрелости, фазы развития, места произрастания и др. В засуху содержание витамина С снижается на 20—30 процентов, в дождливое и холодное лето — повышается. В северных областях в плодах его больше, чем в средних широтах.

Смородина содержит мало аскорбинатоксидазы — фермента, разрушающего витамин С. Поэтому даже при длительном хранении ягод в свежем виде аскорбиновая кислота неплохо сохраняется.

Кроме того, эта ягода содержит также витамины B_1, B_2, B_3, Р, К, каротин (провитамин А), а также много сахаров (до 16 мг%) и органических кислот (лимонная, яблочная). Есть в ней пектины, дубильные вещества, антоцианы, кумарины (нормализующие свертываемость крови), имеются оксикоричные кислоты (способствующие правильной работе печени и почек), противосклеротическое вещество бета-ситостерин.

Много в смородине полезных минеральных веществ — она богата солями магния (снижающего спазмы кровеносных сосудов и препятствующего тромбозам), железа в количествах, достаточных для лечебного применения при малокровии, в эффективных дозах имеется калий.

Черная смородина применяется для профилактики и лечения цинги. Здесь удачно сочетаются витамины С и Р, что используется в лечении различных заболеваний, связанных с кровоточивостью и ломкостью кровеносных сосудов. Смородину рекомендуют при капилляротоксикозах, болезнях крови, ревматизме, гематурии (кровь в моче) и многих других заболеваниях. Пожалуй, невозможно найти болезни, при которой не применялась бы аскорбиновая кислота в комплексе с витамином Р.

Благодаря витамину С черная смородина усиливает деятельность коры надпочечников, применяется при умственной и физической усталости, вялости, пониженном артериальном давлении, ослаблении реакций иммунитета (сопротивляемости, инфекционных заболеваниях, атеросклерозе, Аддисоновой болезни) и др.

Кроме ягод, источником витаминов могут быть листья и почки черной смородины. Лучше всего собирать их с вырезаемых побегов либо ранней весной, либо поздней осенью. (Черная смородина имеет очень короткий период покоя, растение формирует почки с осени, и если принести ветки в комнату и поставить в воду, почки начнут набухать и распускаться даже в декабре.) Витамин С сохраняется и в сушеных листьях черной смородины.

Все растение: ягоды, листья, ветки обладают фитонцидными (обеззараживающими) свойствами.

Многосторонне влияют на организм человека органические кислоты черной смородины. Кроме способности обеззараживать желудочно-кишечное содержимое, органические кислоты возбуждают аппетит и выделение пищеварительных соков. Поэтому сок или ягоды смородины полезны при вялом пищеварении, плохом аппетите, низкой кислотности желудочного сока. Сок и кисели из черной смородины используют в комплексе лечебных мероприятий при колитах и энтероколитах (воспалительных состояниях кишечника).

Растительные вещества из группы полисахаридов — пектины присутствуют в большинстве плодов и фруктов, однако пектины черной смородины считаются одними из лучших: у них выражены желирующие свойства, правда, слабее, чем у красной.

В съедобной части ягод их содержится 1,1 процента, что и определяет способность сока черной смородины образовывать в присутствии органических кислот желе. Оно образуется и в кислотной среде желудка; находясь в желудке, они втягивают в себя (адсорбируют) переваривающие ферменты и элементы пищи. Чем более кислое желудочное содержимое, тем больше образуется пектиновых гелей, так их называют. Попадая в кишечник, где начинают преобладать щелочные соки, пектины постепенно в определенном порядке отдают сначала менее кислые компоненты пищи, продолжая в глубине гелей переработку более кислых продуктов. Таким образом они регулируют очередность поступления составных частей пищи к стенкам кишечника, где и происходит ее усвоение. Благодаря пектинам часть чужеродных веществ уносится из пищеварительной системы. Это, например, соли тяжелых металлов: свинца, ртути и других. Пектины способны связывать и выводить через кишечник холестерин, они оказывают благоприятное влияние на течение гипертонической болезни и почечных заболеваний.

Для наилучшего извлечения пектинов ягоды после мытья помещают в эмалированную посуду, добавляют 200 граммов воды на 1 килограмм ягод, нагревают до 70°, горячую массу протирают сквозь сито, добавляют 600 граммов сахара и варят на слабом огне 10—15 минут. В горячем виде разливают по банкам, упаковывают полиэтиленовыми крышками.

Разведенный водой 1:1 сок черной смородины пьют и используют для полосканий полости рта при хроническом тонзиллите и ангине, при ларингитах, фарингитах, сопровождающихся сухим, надсадным кашлем.

То же самое рекомендуется людям, профессионально занятым длительной речью или пением, чтобы не охрип голос.

Хорошее средство при гриппе — почки черной смородины для полосканий и ингаляций. Для этого чайную ложку сырья заливают 1 стаканом кипятка, настаивают под крышкой 20 минут.

Чай из листьев черной смородины ароматен, богат витамином С и обладает к тому же обеззараживающими, тонизирующими мочегонными и потогонными свойствами. Его как тонизирующее лекарство использовали в тибетской медицине, применяли при кожных заболеваниях.

В европейских странах: в Польше, во Франции, в Болгарии этот напиток пьют при подагре, ревматизме, отложении солей. Чай пьют при мочекаменной болезни, пиелонефритах, циститах. Считается, что настои и отвары листьев способствуют выведению солей щавелевой кислоты (оксалатов — при мочекаменной болезни) и пуринов (при подагре).

В народной медицине имеется несколько способов приготовления лечебных напитков из плодов и листьев черной смородины.

Как мочегонное, потогонное и противопоносное средство употребляют отвар из ягод (1 столовая ложка на стакан воды), кипятят в течение 30 минут для лучшего извлечения активных веществ. Принимают по 1/3 стакана 3 раза в день.

При ревматизме и подагре 1 столовую ложку измельченных листьев (сухих и свежих) заливают 2 стаканами кипятка, настаивают 3—4 часа, процеживают, пьют в течение дня.

Витаминный напиток из листьев черной смородины: 50 граммов мелко нарезанных листьев заливают в стеклянной банке 300 граммами холодной кипяченой воды, добавляют на кончике ножа лимонную кислоту или 1/2 стакана кислого (черносмородинного, из красной смородины или яблочного и др.) сока или сиропа и оставляют в теплом месте на сутки, затем процеживают и отжимают через марлю. Пьют по 0,5 стакана в день. Можно делать настой из сухих листьев.

Русская народная медицина рекомендует ванны из отвара листьев для купания детей больных золотухой (диатезом) и рахитом: 100 граммов листьев (сухих или свежих) кипятят 10 минут в воде, объемом 1 литр, настаивают 1 час, процеживают в детскую ванночку через марлю, отжимая остаток.

Листья на зиму заготавливают после сбора ягод, берут их с середины веток: верхние листья еще нужны растению, а нижние часто повреждены различными болезнями.

Смородину сушат в духовках при температуре не выше 60°, чтобы не уменьшалось содержание витаминов. Сушат также все отходы при заготовках ягод впрок. Сушеную смородину используют для приготовления компотов, подмешивают ее в сухофрукты, составляют композиции с сухофруктами (рябиной, яблоками). Сухие отходы перемалывают в муку, добавляя ее в тесто, кремы, оладьи.

На зиму ягоды можно замораживать и в течение всей зимы можно иметь почти свежую душистую смородину. Очень хороша такая размороженная смородина со сметаной. Для этого собранные в сухую погоду ягоды помещают в морозильник, включая его на полную мощность, чтобы плоды замерзли как можно быстрее. Хранить ягоды можно при температуре минус 1—3°. Размораживать их надо постепенно, так как при быстром оттаивании витамины разрушаются.

Летом черную смородину используют для изготовления прохладительных напитков. Смородинный квас: отжимают 2 стакана сока, ставят в холодильник. Оставшиеся ягоды заливают охлажденной до 37 градусов кипяченой водой, добавляют литр воды, кипятят со ста граммами сахара, охлаждают до 37 градусов, добавляют дрожжи, стакан сока и ставят на ночь в теплое место для брожения. Утром помещают в холодильник, и после охлаждения можно пить, как квас.

Морс из черной смородины: отжимают из стакана свежих ягод сок или сливают сироп из варенья, остаток заливают 1 литром воды, добавляют сахар по вкусу, кипятят, процеживают, охлаждают и в холодный раствор вливают полученный сок. С сиропом черной смородины пьют молоко или сливки, добавляя сироп или сок из свежей смородины в молоко, кефир, простоквашу.

Для сохранения витаминов кисель готовят следующим образом: из ягод выдавливают сок через марлю, выжимки кипятят, отцеживают отвар. На отваре заваривают крахмал и лишь затем в остывающий кисель добавляют полученный ранее сок. Сахар кладут по вкусу.

Очень вкусно желе из черной и красной смородины, взятых поровну.

Яблоки, моченные с листьями черной смородины, употребляют как витаминное средство. Для мочения на 10 килограммов яблок берут 200 граммов листьев смородины, 70 граммов солода (или ржаной муки), 0,5 грамма ржаной или пшеничной соломы, 50 граммов соли, 5 литров воды.

Яблоки употребляют в пищу в качестве закуски, для аппетита и как гарнир, сокрассол имеет освежающий вкус и используется для возбуждения пищеварения, повышения аппетита и желудочной секреции при низкой кислотности желудочного сока.

Для больных сахарным диабетом и ожирением черную смородину можно заготавливать на зиму без сахара: в широкогорлые бутылочки, емкостью 250—300 миллилитров набивают, утряхивая, ягоды, кипятят в воде бутылочки 15—20 минут, на горячие горлышки натягивают соски. Хранят бутылочки в подполе, на боку (лежачими). Сохраняются витамины, вкус и аромат свежей ягоды. Используют на кисели, компоты, коктейли, едят со сметаной, сливками или молоком без сахара.

При приготовлении домашних заготовок из черной смородины следует избегать контакта ягод с металлическими предметами, используя деревянную ложку или пестик. Для сохранности витаминов смородину кладут в уже прокипевший сироп, не допускают бурного кипения, при котором разрушаются витамины С и B_1.

ЧУДО-ЯГОДА

...В далекие сороковые годы, проживая на прииске Ясном Амурской области, я вместе с друзьями собирал в окрестности поселка ягоду моховку. Росла она на краю болота на низких приземистых кустиках высотой 20—25 см. Листья у растения были душистые, сверху блестящие, темно-зеленые, а снизу бледные. Цветы светлые, собраны в цветковые кисти. Ягоды крупные—диаметром 10—13 мм.

Какое это великолепное творение природы: от цветов, ягод и листьев струился благоухающий аромат, а вкус ягод был изумительный! Никогда раньше я не встречался с чем-то подобным. В долине реки Депа, притока красавицы Зеи, если память мне не изменяет, росла и обычная черная смородина, собирали мы в этой местности также бруснику, голубику и другие ягоды, но все они не шли ни в какое сравнение с моховкой.

Был, правда, у этой ягоды один небольшой недостаток: при созревании плоды быстро осыпались, чуть только прикоснешься к побегу. Поэтому мы собирали их еще зелеными. Дома через несколько дней ягоды дозревали и становились темно-бурыми. Из них получалось превосходнейшее варенье!

Значительно позднее я узнал, что моховка — один из многочисленных видов смородины и имеет научное название: смородина лежачая.

...Но, может быть, мои восторги от моховки чисто индивидуальны: ведь говорят, что на вкус и цвет товарищей нет.

В. ВОЛКОВ (г. Тюмень).

НАУКА И ЖИЗНЬ
ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ
Ваши растения

Письмо читателя комментирует старший научный сотрудник Дальневосточного научно - исследовательского института сельского хозяйства, кандидат сельскохозяйственных наук А. С. ВАВИЛОВ.

Действительно, смородина моховка, или лежачая, интересный вид подрода черных смородин и давно привлекает к себе внимание ботаников и селекционеров. Много лет изучала ее Н. М. Бочкарникова, научный сотрудник Дальневосточной опытной станции Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства имени Н. И. Вавилова.

Впервые этот вид смородины был открыт и описан академиком П. С. Палласом в 1788 году. Смородина моховка имеет широкий ареал — от Оби до побережья Охотского моря, часто встречается она на острове Сахалин, в Северной Корее и Северной Маньчжурии. Внешне это приземистый кустарник, чаще с тонкими, пониклыми и стелющимися ветвями и вертикально растущими побегами. Растет на влажных местах, по мшистым ложам ключей с хорошо дренированной песчаной или каменистой почвой, любит более или менее открытые пространства. Отличается широким полиморфизмом, то есть обнаруживает большое разнообразие форм, различающихся по многим признакам, например, силе роста, величине, форме и окраске листьев, плодов и цветков. Так, сахалинские формы выделяются сильнорослостью, забайкальские — карликовостью; ягоды варьируют по величине (от 6 до 26 мм в диаметре), форме (от шаровидных до грушевидных) и цвету кожицы (от бурых, фиолетовых до красных, розовых и грязно-желтых). Встречаются высокоурожайные кусты с длинными кистями и крупными ягодами отличного вкуса.

Кора молодых приростов светло-коричневая или коричнево-золотистая, с блеском, без опушения. У многолетних ветвей кора серая, с серовато-бурыми просветами, шелушащаяся. Цветки чашевидные или блюдцевидные, очень красивые, лепестки венчика темно-фиолетового, фиолетово-бордового, иногда темно-синего или беловатого цвета, с легким фиолетовым или розовым оттенком. Пыльники крупные ярко-желтые.

Плоды смородины моховки не отличаются насыщенностью биологически активными веществами, особенно сахарами и аскорбиновой кислотой, но гармоничное их сочетание придает ягодам замечательный вкус.

Попыток «окультурить» эту смородину предпринималось довольно много, но большинство из них не увенчалось успехом. Известны лишь отдельные положительные результаты, когда эту смородину переносили в места, по своим условиям близкие к природным.

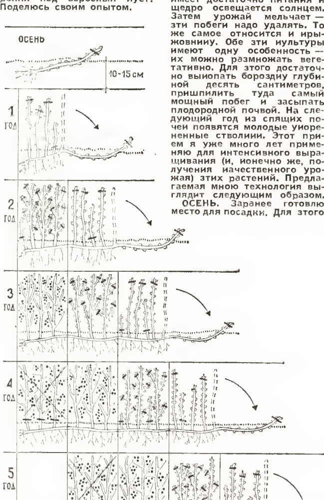
Привлекается смородина моховка и в гибридизацию с другими видами. Межвидовые гибриды с ее участием были получены в научных учреждениях Алтая, Сибири, Дальнего Востока, Москвы. В потомках первого поколения проявляются, к сожалению, такие нежелательные признаки и свойства смородины моховки, как сильная раскидистость куста, неодновременное созревание и быстрая осыпаемость ягод, полная неустойчивость к мучнистой росе, высокая требовательность к почвенным условиям. Тем не менее, используя коллекцию форм вида и его гибридов, собранную на Дальневосточной опытной станции Всесоюзного научно - исследовательского института растениеводства, селекционеры Дальнего Востока продолжают поиск путей и методов введения смородины моховки в культуру.

СМОРОДИНА «ШАГАЕТ» ПО САДУ

● НА САДОВОМ УЧАСТКЕ
Новые технологии

Г. БОРИСОВСКИЙ.

Как сформировать куст смородины? Какие ветви вырезать? Почему в середине куста ягоды мелкие и кисловатые? Как вносить удобрения под взрослый куст? Поделюсь своим опытом.



Выросший за лето стволик дает хороший (обсыпной) урожай крупных ягод лишь на третий и четвертый годы. И то, если смородина имеет достаточно питания и щедро освещается солнцем. Затем урожай мельчает — эти побеги надо удалять. То же самое относится и крыжовнику. Обе эти культуры имеют одну особенность — их можно размножать вегетативно. Для этого достаточно выкопать бороздку глубиной десять сантиметров, пришпилить туда самый мощный побег и засыпать плодородной почвой. На следующий год из спящих почек появятся молодые укорененные стволики. Этот прием я уже много лет применяю для интенсивного выращивания (и, конечно же, получения качественного урожая) этих растений. Предлагаемая мною технология выглядит следующим образом.

ОСЕНЬ. Заранее готовлю место для посадки. Для этого выбираю хорошо освещенное место. Выкапываю яму глубиной не менее сорока сантиметров, вношу органические и минеральные удобрения. Саженцы выбираю с хотя бы одним длинным побегом и под углом в 30° сажаю его в яму так, чтобы верхушка была направлена в самое солнечное место. Затем обрезаю вершинку, оставляя над землей 1—3 почки. (Обрезкой мы стимулируем и росту спящие почки.) Расстояние между саженцами не менее шестидесяти сантиметров.

ПЕРВЫЙ ГОД. Осенью из всех выросших за лето побегов (назовем это первой волной) оставляю три-четыре самых сильных и острым ножом обрезаю у них верхушки — это стимулирует появление ветвей 1 порядка. Самый же мощный крайний южный побег укладываю в бороздку — он станет основой второй волны. Обрезанную вершину с двумя почками оставляю над почвой.

ВТОРОЙ ГОД. В течение вегетационного периода побеги первой волны дадут ветки первого порядка, у которых осенью также удаляю точки роста. Слабые побеги второй волны прореживаю, оставив только четыре, и самый мощный, как и в прошлом году, также пригибаю и пришпиливаю в бороздку. Так я образую третью волну. Ягод немного.

ТРЕТИЙ ГОД. Получаю хороший урожай с первой волны; удаляю точки роста на ветках второй волны и первых (нулевых) побегах третьей. Пригибаю от нее и пришпиливаю побег для следующего поколения.

ЧЕТВЕРТЫЙ ГОД. Получаю второй урожай с первой волны и первый урожай со второй. Осенью вырезаю под корень весь куст первой волны, удаляю точки роста у последующих волн и пригибаю очередной побег.

ПЯТЫЙ ГОД. Получаю второй урожай со второй волны и первый урожай с третьей. Осенью вырезаю под корень второй куст, удаляю точки роста на четвертой и пятой волнах и пришпиливаю следующий побег. Корни же первой посадки выкапываю, освобождая место под другие культуры.

● НА САДОВОМ УЧАСТКЕ
Экологический всеобуч

ДРУЗЬЯ И ВРАГИ

Ранней весной, едва стает снег, а почки начнут набухать, садовод осматривает перезимовавшие кусты смородины. Вот и первый ее враг — на коре двух-трехлетних побегов видны бурые или серо-бурые наросты до полусантиметра длиной (1). Это насекомое — запятовидная щитовка. У самок (2) нет ни глаз, ни усиков, и своим длинным хоботком она на всю свою жизнь прикована к стеблю, самцы же (3)

способны летать. Сверху самка покрыта восковым щитком, напоминающим запятую. Под него откладываются яйца. Из них выходят личинки, их называют «бродяжками», поскольку они какое-то время свободно передвигаются по коре, а выбрав себе место, останавливаются навеки. Запятовидная щитовка — многоядный вредитель, но и на нее в природе есть управа; на неподвижных щитовках паразитируют наездники афелиниды: археномус (4), фикус, хиспаниелла, коккофагоидес, хальцид афитис и многие другие.

Отдельные побеги черной смородины уже весной начинают засыхать. Расщепив такой побег, можно видеть, что вся сердцевина его съедена личинкой зеленой смородинной златки (5, 5а) или гусеницей смородинной стеклянницы (8, 8а). Отличить их друг от друга легко — у гусеницы стеклянницы есть грудные и брюшные ноги, а личинка златки безногая, с расширенным передним концом тела. Ранней весной они окукливаются, а в конце мая — июне появляются жуки смородинной златки (6) и бабочки смородинной стеклянницы (9). Казалось бы, их личинки надежно укрыты внутри веток смородины; гусениц стеклянницы истребляют наездники лиссонота (10), а на личинках златки паразитируют мелкие наездники аггельма (7), оодера, эудерус, тетрастихус и другие.

Весенние дни бегут, и листья начинают распускаться. На кустах черной смородины сразу бросаются в глаза очень большие, округлые, уродливо разворачивающиеся почки, которые никогда не дадут побегов (11). Они заражены смородинным почковым клещом, и в каждой такой почке их может быть до 3 тысяч особей (11а). Под микроскопом видно, что клещ имеет вытянутое червеобразное тело и две пары ног (12). Мало того, что поврежденные почки не развиваются, но переносимый с ветки на ветку насекомыми, ветром и человеком клещ разносит возбудителя вирусного заболевания — махровости смородины. Поэтому зараженные ветки надо вырезать и обязательно сжигать.

На ветвях красной и белой смородины можно также заметить поврежденные почки (16). Они оплетены паутинкой, и на них видна червоточина. Внутри такой почки легко заметить гусеницу смородинной моли (17). Каждая гусеница повреждает несколько почек, а потом окукливается на пеньках побегов у земли. Ко времени появления зеленых ягод красной и белой смородины появляются бабочки смородинной моли (18), они откладывают яйца на зеленые ягоды, где вышедшие из них гусеницы (19) питаются семенами. В дальнейшем гусеницы уходят на зимовку, чтобы следующей весной напасть на молодые почки. Здесь-то их и подстерегают наездники пантелес (20) и различные виды мелкобрюхов.

Начинают поспевать ягоды черной смородины; и нередко можно видеть, что все ягоды на кисти еще зеленые, а одна, самая крупная, уже почернела. Но поспела она не для нас: в такой ягоде развивается личинка черносмородинного плодового пилильщика (13). Около месяца питается семенами эта личинка, а потом прогрызает ягоду и падает на землю, где в плотном коконе зимует, а с началом весны окукливается. Уже с начала мая появляются взрослые пилильщики (14), которые снова отложат свои яйца на завязь. Однако не все личинки благополучно перезимуют — часть из них будет истреблена наездником трематопигусом (15).

А на красной смородине в разгар лета на некоторых ветвях неожиданно за несколько дней исчезнут почти все листья — они (останутся лишь срединные жилки листа) будут съедены личинками желтого крыжовникового пилильщика (24). Пока они были маленькими, их почти не было заметно: держатся они по краю листа, такие же, как лист, зеленые — прямо невидимки. А потом уже и листьев не осталось. Желтый крыжовниковый пилильщик — опасный вредитель, как говорит само его название, страдает от него и крыжовник. В год он дает два поколения, а взрослых пилильщиков, откладывающих яйца на листья смородины и крыжовника (25), можно встретить в мае и в июле. На живущих группами личинках паразитируют наездники полибластус (26), эрроменус и ихнеутес.

Бывают годы, когда пилильщика нет; но это не значит, что садоводу не о чем беспокоиться. Листья красной и белой смородины, такие здоровые и красивые на вид, вдруг покрываются своеобразными опухолями красного цвета (21). На нижней стороне таких листьев поселились красносмородинные тли (22). Истощая лист, они вызывают его уродливое разрастание. Но колонии тлей уязвимы для наездников праон и афидиус (23). Мумии тлей, в которых развивались личинки наездников, легко отличить по аккуратно выгрызенному отверстию в теле тли.

Конечно, охотников до смородины, ее листьев, стеблей и ягод в мире насекомых хватает; но ведь и наших друзей, верных и незаметных помощников, тоже не счесть. Поэтому с началом каждой весны мы знаем — будет у нас на столе царь-ягода смородина!

Здесь рассказано о верных и надежных защитниках смородины. Но, конечно же, садовод должен и сам активно бороться с вредителями. Как это делать, подробно описывается практически во всех пособиях по садоводству.

Е. АНТОНОВА
(Зоологический музей МГУ).

ЛИТЕРАТУРА

Поздняков А. **Смородина (календарь работ на год).** «Наука и жизнь», № 10, 1987.

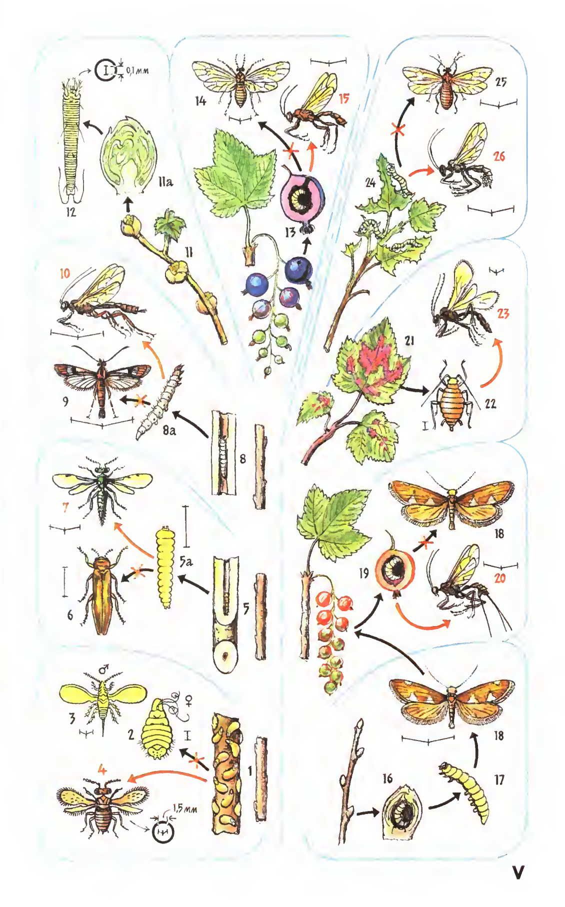
Попов Б. А. **Приусадебный сад.** М., «Россельхозиздат», 1984.

Шляпников С. Б. **В помощь садоводу-любителю.** «Московский рабочий», 1986.

Шляпников С. Б. **В сад пришла весна.** «Наука и жизнь», №№ 3, 1, 1987.

Шляпников С. Б. **Лето в саду.** «Наука и жизнь», №№ 3, 4, 1987.

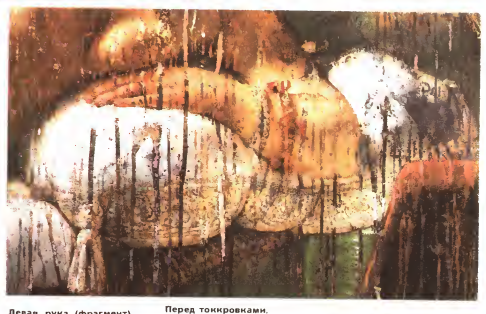
Шляпников С. Б. **Осень в саду.** «Наука и жизнь», № 9, 1987.


0,1 mm
12
11a
11
14
15
13
25
26
24
10
9
8a
8
21
23
22
7
5a
6
5
18
19
20
3
2
1
4
1,5 mm
16
17
18

С У Д Ь Б А «Д А Н А И»

(см. статью на стр. 108).

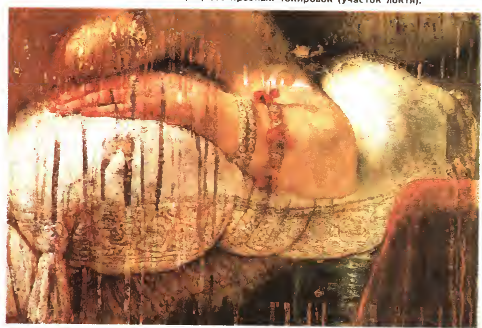
Рембрандт. «Даная». С репродукции конца шестидесятых годов.



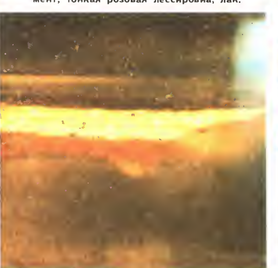
Левая рука (фрагмент).

Перед тонировками.

В процессе пробных тонировок (участок локтя).



Картина в ходе реставрации. Март 1988 года.



Микрошлиф с неповрежденного участка (пальцы левой руки). Снизу вверх: красно-коричневый грунт; серая имприматура; тонкий слой белил; желто-розовый слой, в котором много киновари, органического красного пигмента; также смальта, свинцовые белила, желтый пигмент; тонкая розовая лессировка; лак.

Микрошлиф с соседнего, поврежденного участка. Снизу вверх: все нижние слои сохранились, но утрачен слой лака, лессировка, частично разрыхлен желто-розовый слой.

Остафьево. Фото 1987 года.

Усадьба «Остафьево» в 1817 году. Акварель И. Е. Вивьена. Возможно, по совету П. А. Вяземского, художник изобразил ту часть дома, в которой жил и работал Н. М. Карамзин. На втором этаже в полуарке — окно его кабинета.

Памятники Н. М. Карамзину и В. А. Жуковскому поставлены по проекту академика Н. З. Панова в парке «Остафьево» в 1911 и 1913 годах.

О С Т А Ф Ь Е В О ОТЕЧЕСТВО

ДОСТОПАМЯТНО ДЛЯ МОЕГО СЕРДЦА

Память. Ею живо человечество, ей оно обязано тем, что сегодня стало основой нашей цивилизации, всем тем, что завещаем мы грядущим поколениям.

Куликово поле, Михайловское, Мамаев курган — это не только наше славное прошлое, но и свидетельство отношения наших современников к этому прошлому. Ежегодно тысячи людей, или, как их называет директор Пушкинского заповедника С. С. Гейченко, паломников, стремятся соприкоснуться с истоками своей истории и культуры, идут и едут в памятные места и музеи. И далеко не всегда они знают, что здание, в которое они вошли, в котором будто витает дух прошлых столетий, построено не так уж давно, в наше время, нашими современниками. Да, дом Пушкина в Михайловском, сожженный фашистами, возрожден после войны, но об этом не думаешь, когда входишь в него, в его тихие комнаты, в которых, как и сто с лишним лет назад, живет Пушкин «с бедной нянею» своей, а за окном — те же холмы, течет та же Сороть. И при этом воздаешь должное тем, кто вложил душу и труд в дело восстановления, кто взял на себя заботы по возрождению реалий прошлого, без которых наша жизнь была бы неполной, а память короткой.

И все-таки подлинность обладает магической силой. Сознание, что именно эти стены «видели», «слышали», «сохраняют воздух», рождает в воображении живые образы былых событий, наполняет их тенями великих предков.

Одним из таких магических мест является подмосковное Остафьево. Здесь сохранились дом и парк, которые видели уединенные занятия историей Николая Михайловича Карамзина, слышали чтение стихов В. А. Жуковского и Е. А. Баратынского, видели на домашней любительской сцене А. С. Грибоедова в роли фонвизиновской Еремеевны, были свидетелями приездов А. С. Пушкина и А. Мицкевича. Дом с тех пор хранил в своих стенах портфель с бумагами декабриста И. И. Пущина, конторку Карамзина и рабочий стол Пушкина, он стал хранилищем и вместилищем целого пласта документов и реликвий русской культуры XIX века. Есть дом и парк, в тенистых аллеях которого стоят памятники тем, кто обессмертил эти места. Есть дом и парк, нет музея, нет заповедника.

А. И. ВЯЗЕМСКИЙ. Старинное поселение Остафьево, или Астафьево, упоминается еще в грамотах Ивана Калиты и его внука Дмитрия Донского. Сменив ряд владельцев, в 1792 году Остафьево было приобретено князем Андреем Ивановичем Вяземским, который и построил интересующую нас усадьбу. Дом получился большой, красивый, удобный, с флигелями и службами. На первом этаже по обычаям того времени расположились парадные покои: гостиные, кабинет хозяина, библиотека, наверху — жилые комнаты. А в центре — овальный зал высотой в два этажа, полукружие дверей из него ведет прямо в парк, в тенистую липовую аллею.

Сюда князь Андрей Иванович привозит свою семью. Романтическая история его женитьбы заслуживает нескольких слов. Он встретил ирландку Дженни Квин, путешествуя по Англии, полюбил, увез от мужа, добился для нее развода и женился на Дженни, несмотря на яростный протест своей семьи. Она, именуемая по-русски Евгенией Ивановной, и стала матерью Петра Андреевича Вяземского.

Князь Андрей Иванович был человеком незаурядным. Он прекрасно знал историю, философию, литературу, был приверженцем точных наук. В его доме бывали писатель-просветитель Н. И. Новиков, директор Московского университета И. П. Тургенев, поэт И. И. Дмитриев, собиратель древностей и первый публикатор «Слова о полку Игореве» А. И. Мусин-Пушкин. Позже П. А. Вяземский вспоминал: «Я учился плохо в детской комнате; но зато рано начал практическое учение в салоне нашем: метко вслушивался я в разговоры, которые раздавались вокруг меня. В этом отношении дом наш был для меня живою школою».

Н. М. КАРАМЗИН. Рано потеряв родителей, П. А. Вяземский становится в 1807 году владельцем Остафьева и обретает воспитателя в лице опекуна и родственника — Николая Михайловича Карамзина. Это новый этап, новая страница истории усадьбы. Оставив литературное поприще в зените славы, Карамзин поселяется с семьей (он был женат на сводной сестре П. А. Вяземского — Екатерине Андреевне) в Остафьеве и принимается за создание «Истории Государства Российского», став «последним летописцем и первым историком» России. Около пятнадцати лет работает он в своем кабинете на втором этаже с окном, выходящим в сад. «Остафьево достопамятно для моего сердца: мы там наслаждались всею приятностью жизни... там текли средние, едва ли не лучшие лета моего века, посвященные семейству, трудам и чувствам общего доброжелательства, в тишине страстей мятежных»,— вспоминал потом Карамзин. Остафьеву же мы обязаны тем, что можем теперь прочесть труд историка. В 1812 году французские солдаты побывали в Остафьеве. Но гувернантке детей Карамзина, «храброй мамзели», оставшейся в

Прасковья Петровна Вяземская. Акварель Ф. Бруни. 1835. Художник изобразил дочь поэта в год ее смерти и подарил этот портрет «в знак памяти князю Вяземскому», как гласит надпись в верхней части акварели.

усадьбе, удалось отвести беду, спасти дом от пожара, а рукописи историка — от истребления. «Библиотека моя,— писал Карамзин,— имела честь обратиться в пепел вместе с Грановитой палатой, однако ж рукописи мои уцелели в Остафьеве».

Незадолго до войны 1812 года воспитанник историка неожиданно для своего опекуна женился на княжне Вере Федоровне Гагариной, которая была ему любящей женой и преданным другом на протяжении долгих 67 лет. Нельзя здесь не упомянуть о матери Веры Федоровны — Прасковье Юрьевне. В 1803 году она совершила беспримерный полет на воздушном шаре, построенном Гарнереном. Любопытно, что полет этот отважная воздухоплавательница, начав в Москве, закончила в Остафьеве, где через несколько лет поселилась ее дочь.

Карамзины покинули Остафьево в 1816 году. Написанные здесь, в Подмосковье, тома «Истории Государства Российского», напечатанные в Петербурге большим для того времени тиражом в 3 тысячи экземпляров, разошлись в книжных лавках менее чем за месяц. «Все, даже светские женщины, бросились читать историю своего Отечества, дотоле им неизвестную... Несколько времени ни о чем ином не говорили»,— свидетельствовал А. С. Пушкин.

Кабинет историка Н. М. Карамзина, который в Остафьеве работал над «Историей Государства Российского». Фото 1910—1920-х гг. У окна — стол А. С. Пушкина, на нем портреты В. А. Жуковского и Н. Н. Пушкиной.

П. А. ВЯЗЕМСКИЙ. А в Остафьеве жизнь идет своим чередом. Рождаются и рано умирают дети — Николай и Петр, радует успехами сын Павел. Прнез-

Поэт и литературный критик Петр Андреевич Вяземский (1792—1878). Литография неизвестного художника с оригинала И. Вивьена. 1817—1820 гг.

жают и гостят друзья, задаются балы, ставятся любительские спектакли, собирается новое поколение московских литераторов. «Я на днях еду в Остафьево, и со мной весь московский Арзамас»,— сообщает П. А. Вяземский в одном из своих писем А. И. Тургеневу. «Арзамас» — литературное общество, объединившее писателей нового направления, противников А. А. Шаховского и других литературных староверов. Оно возникло в Петербурге, и москвич Вяземский был принят в него заочно. А годом позже, в 1816 году, членом «Арзамаса» стал «Сверчок» — А. С. Пушкин.

Личное знакомство поэтов состоялось 23 августа 1816 года. Вяземский был в числе первых, кто по достоинству оценил поэтический дар молодого Пушкина. Вот что он пишет К. Н. Батюшкову: «Что скажешь о сыне Сергея Львовича? Чудо и все тут. Его «Воспоминания» скружили нам голову с Жуковским. Какая сила, точность в выражении, какая твердость и мастерская кисть в картинах. Дай бог ему здоровья и учения, и в нем будет прок и горе нам. Задавит, канальял!»

В годы разлук между Пушкиным и Вяземским идет оживленная переписка о самых жгучих проблемах литературной и общественной жизни. Из сохранившихся писем Пушкина больше всего, исключая только письма к жене, адресовано Вяземскому. И не только потому, что ему больше писал, но и потому, что Вяземский тщательнее хранил. Хранил в своем Остафьеве.

Приезды Пушкина в Остафьево в 1830—1831 годах хорошо запомнились хозяевам дома. П. А. Вяземский вспоминал: «Уже при последних издыханиях холеры навестил меня в Остафьеве Пушкин. Разумеется, не

Кабинет А. И. Вяземского — создателя усадьбы Остафьево. Фото 1910—1920 гг.

Этот кабинет замечателен тем, что в нем хранилась библиотека пяти поколений Вяземских и приборы для занятия физикой, которой интересовался Андрей Иванович Вяземский.

отпустил я его от себя без прочтения всего написанного мною...» А сыну Вяземского Павлуше запомнился другой эпизод: «Я живо помню, как он во время вечернего чая расхаживал по комнате, не то плавая, не то будто катаясь на коньках, и, потирая руки, декламировал, сильно напирая на «Я мещанин, я мещанин, я просто русский мещанин». Значит, Пушкин читал друзьям «Мою родословную», и, наверное, многое другое, привезенное из Болдина.

И для самого Вяземского затворничество в Остафьеве во время холеры осенью 1830 года обернулось своим «Болдином»: он пишет биографию Д. И. Фонвизина и переводит роман Бенджамена Констана «Адольф», посвящая его Пушкину.

Лето 1831 года — последнее счастливое лето, проведенное Вяземскими в Остафьеве. Тревога за слабое здоровье дочерей гонит на европейские курорты. Прасковья Вяземская умерла в 1835 году в Италии, Надежда — в 1840 году в Бадене. Память о них поселяется в Остафьеве портретами, рисунками с далеких могил да образом Параскевы Пятницы в усадебной церкви.

В 1849 году, после смерти своей дочери Марии, Вяземские едут в Константинополь, где служит при посольстве их единственный оставшийся в живых сын Павел. До Остафьева их спутниками были Н. В. Гоголь и М. П. Погодин, который записал в своем дневнике 5 июня: «К Вяземскому в Остафьево, по Серпуховской дороге, по которой ездил с бьющимся сердцем. С Гоголем о Европе, о России, о правительстве... Вяземский очень рад».

П. А. Вяземский бывает в Остафьеве и в последующие годы, но нет в этих приездах былой радости и беззаботности.

П. П. ВЯЗЕМСКИЙ. Еще при жизни отца в Остафьеве с семьей поселяется Павел Петрович. Он, по сути, и создал в отчем доме, в родовом имении Вяземских, первый музей. Его интересы — собирателя и коллекционера—в течение жизни неоднократно менялись. Он собрал оружие и монеты, китайский фарфор и немецкие примитивы, русские кустарные работы. Но не эти коллекции, тоже хранившиеся в Остафьеве, были главным. Прежде всего — архив семьи, портреты, рукописи, письма, дорогие реликвии.

С. Д. ШЕРЕМЕТЕВ. В 1868 году женитьба Сергея Дмитриевича Шереметева на Екатерине Павловне Вяземской спасла, по сути, Павла Петровича от необходимости расстаться с Остафьевым, продать его. Получив Остафьево в приданое за женой, С. Д. Шереметев придает ему новое звучание. Под его наблюдением начинает издаваться «Остафьевский архив», в пяти томах которого были опубликованы и впервые введены в научный оборот многие ценнейшие документы и письма. А в 1911—1913 годах по инициативе Шереметева на дорожках парка были установлены памятники тем, чьи имена сделали Остафьево «Русским Парнасом»,— Н. М. Карамзину, А. С. Пушкину, В. А. Жуковскому, П. А. Вяземскому, а перед домом был поставлен памятник Павлу Петровичу.

МУЗЕЙ. После победы Великой Октябрьской революции Остафьевский дом распахнул свои двери для посетителей. Он стал музеем, а его первым хранителем — последний владелец Павел Сергеевич Шереметев. Остафьево числится во всех путеводителях по Подмосковью тех лет. В 1927 году был издан путеводитель по музею, в котором изложена история усадьбы, ее значение в развитии русской культуры и даны подробные описания залов музея с находящимися в них материалами. Примерно тогда же все интерьеры дома-музея были последовательно и тщательно сфотографированы. Таким образом, сегодня можно без труда представить себе, как был организован музей, какие материалы он хранил и экспонировал.

В 30-х годах музей был скоропалительно ликвидирован. Фонды его рассредоточены по другим музеям, огромная библиотека поступила в Государственную библиотеку им. В. И. Ленина и там растворилась почти бесследно. Помещения музея стали использоваться различными учреждениями. Теперь здесь расположен санаторий Совета Министров СССР.

Храня покой и «безопасность» своих отдыхающих, администрация санатория наглухо закрыла ворота перед любителями истории и культуры. Поэтому интересующиеся могут лишь издали, сквозь решетку ограды, увидеть здание, спросить у привратника, а правда ли, что на аллеях парка сохранились памятники Н. М. Карамзину, В. А. Жуковскому, А. С. Пушкину, П. А. Вяземскому, как об этом пишут путеводители по Подмосковью, посожалеть о разоренности и запущенности усадебной церкви, стоящей у дороги, слегка позавидовать тем, кто купается или катается на лодках по живописному пруду, и возвратиться домой с недоуменным вопросом: неужели место, названное еще Пушкиным «Русским Парнасом», недостойно стать музеем этого славного времени в развитии русской литературы, которое мы называем пушкинским, стать музеем той когорты русских литераторов, которые творили одновременно с «солнцем русской поэзии», но не затерялись в его лучах?

Сегодня наше общество живет большими переменами не только в области экономики. Нашей истории возвращаются имена и дела тех, кто много лет был незаслуженно забыт, оклеветан, уничтожен. Настало время восстановления справедливости в оценках явлений национальной культуры. Справедливость должна быть восстановлена и в отношении подмосковного Остафьева. Восстановленный в своем прежнем виде и состоянии, этот музей истории и культуры XIX века мог бы стать прекрасным подарком тем, кому суждено жить и познавать свое прошлое в двадцать первом веке.

И. ВРУБЕЛЬ.

ВСТРЕЧА НА БАЛАХАНЕ

Доктор медицинских наук Л. ФИРСОВ.

Передний край современной приматологии — это эволюция приматов, возрастное развитие мозга обезьян, их познавательных способностей, мышления, а также социальное поведение низших и высших обезьян. Все эти (как и многие другие) проблемы были в центре внимания участников последнего, X Международного приматологического конгресса, состоявшегося в г. Найроби (Кения). В некоторых докладах, сделанных на нем, приведены результаты сравнительных исследований морфологии головного мозга и поведения обезьян и ребенка, то есть того, о чем мечтали И. П. Павлов, Л. А. Орбели, В. М. Бехтерев, И. С. Бериташвили, П. К. Анохин. Большое количество фактов, полученных экспериментальной приматологией и плодотворно использованных в клинической медицине, педагогике, дефектологии, подчеркивают исключительную важность изучения биологических предпосылок человеческого социального поведения. В частности, очень интересны функциональные аспекты развития индивидуального поведения приматов, начиная с ранних контактов детеныша с матерью и другими взрослыми особями. Совершенно ясно, что поиск закономерностей пресоциального поведения любой особи, живущей в колонии, стае, стаде, группе, должен включать в себя подобное изучение самых ранних этапов ее развития. Именно тех периодов, когда ее индивидуальное поведение быстро и наиболее экономично формируется под воздействием механизмов импринтинга (запечатления) и подражания. В эту пору закладываются основы личности, ее дальнейшего развития и, если хотите, социальной судьбы. Отсюда понятно, что эти проблемы имеют важнейшее не только теоретическое, но и прикладное значение. Демографическая картина к концу XX века на всей планете, не исключая и нашу страну, отличается такими издержками цивилизации, как ослабление внутрисемейных связей, снижение потребности к труду, размывание «рефлекса цели», недостатки образования на всех уровнях, а также наркомания, алкоголизм и пр. Пути преодоления всех этих издержек надо искать и прокладывать в раннем детстве.

Много общего с тем, что описано в трудах конгресса, наблюдалось нами в лабораторных и полевых условиях на детенышах шимпанзе, родившихся в Колтушах, а также на взрослых особях. И под впечатлением прочитанного мне показалось полезным рассказать читателям «Науки и жизни» о наиболее интересных результатах, полученных во время последней экспедиции, проведенной на Карельском перешейке осенью 1986 года совместно с лабораторией научно-исследовательской кинематографии Института физиологии им. И. П. Павлова, которой руководит кандидат технических наук Ю. И. Левкович.

В природе они живут на разных континентах: павианы гамадрилы в Африке, макаки резусы на Индокитайском субконтиненте. Но судьбе было угодно, чтобы, преодолев огромные расстояния, все они оказались в Колтушах, под Ленинградом, в Институте физиологии имени И. П. Павлова, где на долгие годы стали привычным объектом для самых разных исследований.

Но не все можно увидеть, сделать и понять в лаборатории. И когда в 60—70-х годах возникла необходимость оценить роль мотивационных (потребностных) механизмов в организации сложного поведения обезьян, мы впервые вывезли своих питомцев на озера Псковской области. Затем такие экспедиции стали традиционными (о них мне доводилось рассказывать читателям «Науки и жизни» в 1977—1982 гг.).

Летом 1986 года на Балахановское озеро (Карельский перешеек) вывезли две небольшие группы низших обезьян — макак резусов и павианов гамадрилов, живших в лаборатории в отдаленных вольерах. Группы были хорошо сбалансированы, чему способствовали наличие только одного молодого

Для этих африканцев Карельский перешеек — очень далекий север.

Но еды тут, на Маленьком острове, хоть отбавляй...

...северное солнышко совсем не холодное, особенно после купания.

самца Адама на пять самок макак и подростковый возраст павианов. Среди макак явно выделялась самка Звезда. Она первой брала пищу, нападала на других самок, пытавшихся ее опередить, решительно гасила конфликты между обезьянами. Макаки резусы были рождены в Колтушах, а пять подростков павианов гамадрилов, два самца и три самочки, получены из Адлерского филиала Института экспериментальной патологии и терапии АМН СССР (г. Сухуми). В Адлере они прошли карантин и первую стадию адаптации после доставки их из Африки (Эфиопия). К колтушской лаборатории павианы привыкали довольно трудно. Видимо, наложил свой отпечаток неудачный опыт контакта с людьми в Африке и затем в Адлере, неминуемо приводивший к нарушению привычных связей с другими обезьянами. Особенно настороженно вел себя самец Алтай, почему-то уступавший более слабому Адлеру. Альфа, Ада и Арфа, как и полагается самкам гамадрилов, безропотно подчинялись обоим самцам, а импульсивного Адлера явно побаивались.

В павианьей группе была и шестая персона — детеныш Наташа — полученная из Ростовского-на-Дону зоопарка в июне 1984 года. Мамаша, родившая Наташу, не пожелала ее кормить и препоручала детеныша чужим заботам. Трехсуточную Наташу переправили в Колтуши. Когда Наташе исполнилось 2 года, ее, думая об экспедиции, стали приучать к другим обезьянам. Для этого в клетку к ней подсаживали по одной обезьяне различных видов, бдительно следя за безопасностью Наташи. Нельзя сказать, чтобы первые встречи вызывали радость: и хозяйка, и гости панически боялись друг друга. Проходили дни, прежде чем устанавливалось настороженное равновесие. Так было и в случае подсадки самок павианов. Завидев очередное страшилище, Наташа в истерике забивалась в нижний угол клетки и только через час-другой потихоньку приходила в себя, а потом доверчиво усаживалась рядом.

После такой длительной тренировки Наташа была подсажена в группу павианов: вначале на несколько часов при неусыпном наблюдении лаборантки, а через пару дней — на постоянное житье. Это произошло за три месяца до отбытия в экспедицию, и мы были полностью уверены, что «сращение» двухлетней Наташи с другими павианами достаточно надежно. Радовало, что как самки, так и самцы были сдержанны и давали возможность детенышу покормиться, а в холодную погоду согревали ее своими телами. Такое счастье выпадает не всем. Удивляло спокойствие павианов, когда Наташа как бы забывала о своих опасных соседях и заигрывала с подошедшим к вольеру человеком. Она издавала призывное бормотанье, подставляла плечи или бок для почесывания и даже брала протянутый ей кусочек лакомства, что старшие самки считали прямо-таки смертным грехом. Было совершенно ясно, что тонкости обезьяньего этикета Наташе неведомы и только наличие более сильных существ, одетых в белые халаты, спасало ее от незамедлительного и сурового наказания.

Пришел день отъезда в экспедицию, всегда такой сложный и волнующий. Обезьян по очереди берут из привычного вольера, вводят им димедрол и усаживают в транс-

портные клетки. В одну—всю группу макак, в другую — павианов. Задача дня: доехать засветло до места работы, перебросить на лодках клетки с обезьянами на выбранный остров и успеть засиять иа кинопленку момент выпуска обезьян в природу.

Остров для обезьян выбрали с таким расчетом, чтобы оии были по возможности под рукой для наблюдений, опытов и киносъемок. Основная цель экспедиции — определение у обезьян способиости к использованию природиых объектов. Нужно было проверить вывод многих учеиых о наличии у иизших обезьяи способиости к использованию различиых предметов в качестве орудий. И был получеи убедительиый отрицательиый ответ, подтвердивший наши прежние выводы: среди обезьяи орудийиой деятельностью, то есть целеиаправлеииым использоваиием предметов, обладают лишь иекоторые антропоиды, достигшие 1,5—2-летиего возраста. Разумеется, среди приматов подобной формой поведеиия обладал древнейший человек, обладает и каждый совремеииый ребеиок иа рубеже между первым и вторым годом жизии. Все иизшие обезьяиы и гиббоиы, хотя оии по множеству систематических призиаков являются антропоидами, к целеиаправлеииой деятельиости ие способиы. Нам удалось это ие только тщательио запротоколировать и сфотографировать, ио и, что еще важиее, засвидетельствовать иаучиой кииосъемкой.

Одиако ие этих очеиь важных для теории аитропогенеза вопросов касается иастоящая статья. В течеиие экспедиции, как это часто бывает, выясиились стороны поведения иизших обезьян, которые в лабораториых условиях были иезаметиы или приглушеиы. По зоотехиическим и другим причинам в лабораториом обезьяиике иикогда ие содержат обезьяи разиых видов в одиом вольере. Поэтому, как иам показалось, небольшой лесистый островок (около 50 метров в диаметре) мог оказаться подходящей ареиой для создаиия экспериментального биоценоза с его постояииыми и перемеииыми слагаемыми. К постояиным компоиентам отиосились регулярное появление на острове сотрудииков из двух лабораторий (до шести человек), неизмениое соседство двух видов обезьяи, а также молодь различиых рыб, беззубки, насекомые и их личинки, черви, привлекавшие виимаиие иаших питомцев. К перемеииым — птицы (дятел, синицы, чайки, вороны, утки) и очень редко лягушки и змеи.

На острове с песчано-каменистой почвой, местами покрытой мхом, в осиовном росли сосны, ио попадались и отдельные березы. Ближе к воде — полоса кустов ивы и ольхи. Тростник, осока...

Для опытов и киносъемок мы выбрали тихие участки, хорошо освещаемые в определенные часы дия. На них рассыпали корм, что сразу привлекало виимаиие обезьяи. В самой заросшей части острова была сооружена ловчая клетка и поставлены открытые траиспортиые клетки, которые обезьяны могли использовать ночью или в непогоду.

А еслн действнтельно холодно, то можно погреться у костра...

...нлн в теплой компанкк.

Когда маленькой Наташе страшно, то выручает надежная клетка-«мама».

Итак, первый час работы экспедиции. Транспортные клетки выставлеиы на свободной поляне. Почти все сотрудиики покинули остров иа лодках. Остались только эксперимеитаторы и киногруппа. Наступила тишина и спокойствие, от которых частит сердце и повышается кровяное давление. Минуты пошли долгие, в течение которых еще раз подумалось: сейчас выпуска-

ем, а как собирать будем? Да будет ли кого собнрать? Макакн, иапример, отлнчиые пловцы, любят нграть в воде, добывают в ней пропитание. Конечно, мы прнобрели большой опыт в псковских зкспедициях, куда дважды вывозили резусов. Но там условня былн более камерными. Теперь хорошо вспоминать и аналнзировать, а за несколько мннут до выпуска в груди возиик тревожный холодок.

Когда иаблюдатели максимально сконцентрнровались, а кинооператор прильнул к аппарату, задвижкн обеих клеток быстро подняли, и из них не то что выбежали — брызнулн обезьяны: влево к ближайшим густым кустам — павианы, вправо на высокую сосну — макаки. Отличилась Наташа: выскочнв н пробежав несколько метров со своими соседями по клетке, оиа решительно вернулась к клетке, тесно прнжалась к ней грудью. После этого вбежала в клетку, бросилась иа ее крышу, сбежала на землю и вновь прижалась к прутьям. При этом она все время раскачивалась н жалобно причитала. Клетка в возникшей ситуацин одиночества — другие обезьяны и люди были не в счет! — нграла для детеныша роль матери, за которую можно ухватиться, и оиа не подведет, в обиду не даст. Через несколько долгих минут Наташа вдруг вскочила иа спииу кинооператора, занятого съемкой. А потом вновь билась о клетку. Только через полчаса Наташа с иедовольиым видом, что-то жалобио бормоча, медленно поднялась по дереву и затихла иа одной из его развилок.

Для иас стало ясио, что иа остров мы привезли, кроме двух групп обезьяи, еще одииочку Наташу, которая, иесмотря на месяцы совместной жизии с павиаиами обоего пола в лабораториом вольере, ие стала частью их малеиького сообщества. Стало ясно также, что ее покладистое поведеиие в лабораторин мы ошибочио принимали за истиииое сродство с особями своего вида, иа самом деле оио было вынуждеиным.

Подумалось, что Наташа на своем обезьяньем «языке» предупредила, чтобы мы были более осторожны с иашими, человечьими детьмн, когда в пожариом порядке вводим их в ясельные, детсадовские и школьиые группы. Иные работающие там, очеиь бравые, полные казеииого знтузиазма тети весело уверяют иас, что все будет хорошо. Нет, далеко не всегда бывает хорошо, и ребеиок раио или поздно расплатится за зто своим здоровьем. А чтобы ему вие дома было действительио хорошо, педагогика должиа вооружиться более конструктивиыми знаниямн о механизмах первичиой социалнзации ребеика, где успехи пока более чем скромные. Обращение к нашим ближайшим родственникам, обезьянам, может прниести иесомнеиную пользу. Отечественные психология, педагогика, а также микропедиатрия по непонятиым причииам чураются нсследований методамн зкспернментальной прнматологнн, боятся моделнровать свон задачи на обезьяиах, чего никак иельзя сказать об нх зарубежных коллегах. И, конечно же, дело не в затратах нли в отсутствии обезьян, а в привычке работать на ниже организованных зкспериментальных жнвотных. Однако для исследовання фундаментальных проблем социального поведення даже собака не подходит.

Но вернемся на остров. В течеиие всего первого дня обе группы обезьян упорио держалнсь подальше друг от друга. Павианы поднимались на сосны, спускались на землю, бродили по камням. Наташа держалась возле ннх, но всякнй раз с радостью подбегала к человеку, еслн он оказывался рядом. Макаки забрались на самые верхушки высоких сосен и сидели там плотными клубками. Все «центробежные снлы» их маленького сообщества иапрочь нсчезли. Шесть пар глаз и ушей настороженно следили за всеми и за всем. Оии к тому же полностью «онемели», чего за ними не водилось в лаборатории. Рано утром перед поездкой обезьян только напоилн, но зти лакомки даже не пошевелились, когда им протянули нарезаиные яблоки, апельсины и печенье. В конце дня и ближе к ночи макаки, разделившись на две маленькие группки, сидели в кронах соседних сосен. Когда им показали пищу, одна крупная самка, Звезда, слегка прнспустилась по дереву, но тут же, ничего не взяв, быстро вернулась на место, и опять все застылн.

Павиаиы, отличавшиеся завидиым аппетитом в лаборатории, к концу дия стали жадио иабрасываться иа привезеиные корнеплоды, хлеб, яблоки, много пили. Когда с подношеинем было покончеио, они прнинялись за листья березы, ольхи, ивы, с удовольствием ели сосновую хвою. Спустившнсь иа землю, принялись за осоку, рыхлили почву, поднимая куски мха, переворачивая камии, что-то там иаходили и отправляли в рот. На песчаиом берегу, у кромки воды иашли место водопоя.

Второй деиь работы принес иам радостиые и печальиые события. Приятно, что обе группы обезьяи все чаще стали заиимать соседиие деревья, а иногда даже усаживались иа разных «этажах» одиого дерева, причем макаки всегда выше. Чувствовалось что макаки все время иасторожe, ио как бы стараются сократить расстояиие между собой и павианами.

Самцам павиаиов Адлеру и Алтаю явио иравилось пугать макак. Они бросались по крепким веткам в их сторону, загоияли иа самый коиец ветки, куда самим ие пройти, и иачиналн стряхивать обезьян, как спелые яблокн. Отличные прыгуны, макаки показывалн своим преследователям преимущество ловкости перед силой. Впрочем, Адам, еще не полиостью сформировавшийся самец, сорвался с высокой сосны иа валун. Удар прншелся в голову, начался быстрый отек вокруг глазинц, кровоподтеки пошли по всей физиономнн, из носа потекла сукровица. В таком оглушеииом состояиии Адам все же сумел забраться на куст ольхи и вцепился в одиу из его развилок. После чего стал подавать контактиые звуки — своеобразный сигнал «SOS». Адам инчего не вндел, так как глаза его полностью заплылн, может быть, плохо слышал, но

держался мертвой хваткой за деревце и регулярно звал своих.

«Своими» оказались мы, несмотря на большое недовольство здоровых макак. Адам был с трудом снят со спасительной ветки, завернут в фуфайку и отправлен в лагерь экспедиции для лечения. Надо сказать, что обезьяны очень отзывчивы на заботу, на медицинские препараты. Может быть, потому, что очень мало и очень редко нуждаются в лекарствах. Так вышло и с Адамом. Несмотря на тяжелую травму лица и, возможно, головы, через четыре дня он полностью выздоровел и был отправлен обратно на остров.

Инцидент с Адамом, когда его вывезли в лагерь экспедиции, не прошел бесследно для остальных макак. На следующий день мы убедились, что не хватает еще одной макаки. Бросились искать и услышали слабые контактные звуки, доносившиеся с соседнего острова, до которого было около 120 метров. Рассмотрев в бинокль его каменистый берег, обнаружили там Звезду. Она спокойно пробиралась между камней и время от времени подавала позывной сигнал. Почти каждый раз ей отвечал Адам, сидевший в одной из лагерных палаток. Видеть Звезду он никак не мог. Теперь все стало ясно: самка-лидер Звезда не могла оставить без помощи члена своего сообщества, этого не позволяли законы поведения ее вида. Тем более, что Адам все время звал и слышал, что на его зовы ему отвечают. От обезьяньего острова до лагеря на материке было метров 500. А соседний остров — длинная каменистая гряда — оказался ближе и тянулся своим дальним концом в сторону лагеря. Это географическое обстоятельство и использовала обезьяна. Как пошли бы события дальше, неизвестно. Мы не могли рисковать и решили отловить смелую пловчиху, но она не далась. Бросившись в воду, Звезда быстро прошла стометровку и присоединилась к своим сородичам.

За первую неделю островной жизни очень пугливые павианы, которые в лаборатории всего боялись и даже от протянутой сласти уходили в дальний угол вольера, опасно осмелели. Может, им показала пример Наташа? Она, завидев приближающуюся лодку, начинала бегать возле причала, радостно кричала и использовала любую возможность, чтобы кого-нибудь из нас оседлать. Довольное бормотание, обыскивание шевелюры и осмотр ушей, по разумению Наташи, были надежным авансом для получения гостинца. Но через три дня всей этой идиллии пришел конец. Затаенное возмущение старших павианов поведением Наташи дало о себе знать. Теперь, как только Наташа, получив от людей сласть, бежала в кусты, на нее набрасывался один из самцов, устраивал ей трепку и отнимал еду. Огорчению Наташи не было границ, и очень быстро она поняла, что ведет себя дурно. Поняла основательно и теперь при виде протянутого ей кусочка пищи в ужасе удирала. Мы прямо-таки осязаемо чувствовали, как детеныш павиана осваивает суровую школу «социализации», принятой в стаде обезьян.

Конечно, иногда мы вместе с Наташей плутовали. Для этого ее уносили с глаз старших, отвлекали всю группу павианов пищей и тогда совали малышке вкусный кусочек, который она, пугливо озираясь, быстро-быстро съедала. Однако, если кто-то из павианов обнаруживал такое беззаконие, Наташа тут же каменела, спрыгивала на землю и быстро исчезала в кустах. Кстати, такой отказ от лакомства был свойствен всем подчиненным обезьянам в группе павианов и всем макакам, когда они находились вблизи павианов, даже если это была Наташа. Правила, вбитые старшими сородичами каждой нижестоящей особи или полученные «небитыми» по подражанию, действовали без осечки.

Все это выглядит жестоко, но не следует забывать, что в групповом поведении много положительного, и пример тому Звезда, кинувшаяся на помощь Адаму. Не следует думать, что первобытные люди отличались сентиментальностью и предупредительностью. С такими качествами, не очень свойственными и «среднестатистическому» цивилизованному человеку XX века, наш прародитель, заключенный в жесткие тиски естественного отбора, просто не выжил бы.

Надо полагать, пример Наташи подтолкнул других павианов и макак, и уже утром на третьи сутки они высыпали к причалу встречать нашу лодку. Вслед за Наташей на нос лодки вскочили самки павианов Альфа и Ада. Они тут же бросились проверять содержимое посуды и пакетов. Все произошло внезапно, и с некоторыми пакетами пришлось распрощаться навсегда. Самцы, более осторожные и сильные, зорко следили за происходящим, и Альфе, похитившей пакет с орехами и конфетами, пришлось довольствоваться только самим актом умыкания. На вершине высокой сосны Алтай уверенно настиг Альфу, и она безропотно отдала ему бесценный груз. Чтобы ненароком не выразить сожаления о потере, Альфа предупредительно отвернулась от вкусно чавкающего Алтая и стала рассматривать озерную гладь.

А еще через два дня к причалу, держась на почтительном расстоянии от павианов, потянулись макаки. Они вели себя еще более дерзко, не прощая нам ни малейшего промаха. Пакеты с пищей, протокольные тетради, шариковые ручки, секундомер, фотоаппарат, дорогой телеобъектив для кинокамеры моментально становились добычей обезьян. Пришлось прятать вещи в надежные сумки и цепко держать их. Именно цепко, потому что макаки научились мастерски вырывать все из рук.

Поведение наших питомцев, хоть и создавало некоторые неудобства в работе, все же больше радовало. Если взглянуть на него с биологической, точнее, экологической позиции, то на острове Маленьком, куда мы высадили обезьян, происходили чудесные превращения: в считанные дни здесь сформировалась экосистема с устойчивыми взаимосвязями трех видов приматов: павианов, макак и людей. Предложенный людьми режим дня и ночи с часами подкорма, опытов, наблюдений, киносъемок, ремонт-

ных работ н т. д., конечно, не мог регламентнровать всю шнроту индивидуального и группового поведення павианов н макак. В каждой группе былн свои особенностн взанмодействня между ее особями. Сложные, но со временем все менее агрессивные отношення складывались между группами обезьян. Быстро вырабатывались различные условные связн, обобщалнсь навыки, многне формы поведення перенималнсь по подражанню, комбнннровалнсь старые н новые условные рефлексы — островная модель приннмала внд все более закоиченный. Если на мннуту отвлечься от непомерных человеческнх амбиций перед всем жнвотным мнром нашей планеты, то можно сказать, что в формнрованнн островной зкоснстемы не было только учнтелей н только ученнков. Все трн внда прнматов учились друг у друга.

Еще раз отметим, что островная зкоснстема сформнровалась за 9—12 суток. Если теперь говорнть только об обезьянах, то нх относнтельно быстрое поведенческое «врастанне» свидетельствует о многом. Вспомннм, что обезьян счнтают лабораторным двойником человека. Это вполне аргументнрованное мнение с каждым годом все более укрепляется по мере получения данных о морфологнн головного мозга, тонкостях бнохнмнческнх процессов, свойствах иммунных систем, о структуре генного аппарата обезьян и человека. Все добытое до настоящего времени наукой об исключнтельной близости в строении тканей организма, биохимического обмена, возможностях головного мозга антропоидных обезьян и человека, разумеется, не может не восторгать специалистов разного профиля.

Однако мнение, приведенное выше, еще не учитывает исключительной важности стадно-иерархическнх, досоцнальных у антропоидов и соцнальных у человека форм поведения. Очевндно, что самый высокнй и совершенный уровень организации функций отдельного животного, даже если зто антропоид, не решает ключевых загадок зволюционного прогресса приматов вплоть до архантропа, нашего прародителя. Тут требуется новое мышление как для построення зксперимента, так и для анализа результатов. Вероятно, на стадии ископаемых приматов возникли и закрепились в структуре поведения вида такие формы приспособления к внешней среде, которые выходили за пределы возможного (и необходимого) для отдельного животного. Следовательно, речь идет не о простой сумме актов поведения известного числа обезьян, а об интеграле психических возможностей сообщества, их популяционном поведении.

Подведем некоторые нтоги. Оба вида обезьян, павианы гамадрилы и макаки резусы, сравнительно недавно покинувшие свои места обитания, быстро адаптировались к новым и достаточно суровым климатическим условиям Северо-Запада СССР. В течение зкспедиции обезьяны получали небольшой подкорм (корнеплоды, хлеб, каша, фрукты, подслащенный чай), но могли бы прожить и без него. Об зтом говорят и наши прежние, более длительные наблюдення за жнзнью шнмпанзе н макак резусов в псковскнх зкспедициях (1972—1982 гг.). Такне факты имеют прежде всего практическое зоотехнческое значение, касающееся содержания обезьян в крупных научных центрах. Пребывание обезьян по полгода в прнродных условиях означает не только меньшне затраты на нх содержанне, но н залог более крепкого здоровья. К тому же устойчнвое размножение колтушскнх шимпанзе, продолжающееся до настоящего времени, началось после сернн зкспеднцнй в Псковскую область. Быстрая адаптация к условиям Карельского перешейка свидетельствует об устойчивостн нервной снстемы у приматов.

Второй интересный факт говорит о так называемом импрннтинге (запечатленин), то есть роли ранней памяти детеныша в формнровании его дальнейшего группового поведения. Речь ндет о Наташе. Полуторагодовалая опека этого детеныша людьми, начавшаяся с первого дня Наташиной жизнн, наложнла глубокий, вероятно, неизгладнмый отпечаток на ее воспрнятне «соцнального мнра». На острове, когда условня вынужденности нсчезли, Наташа стала актнвно нзбегать своих собратьев н постоянно тянулась к людям. Тут есть о чем задуматься. Мы, прививая детям правила хорошего тона, пытаемся бороться с их дурными поступками и не учитываем, что чье-то гораздо большее влияние на ребенка может легко пробить брешь в баррикаде благопристойности, возведенной родителями.

Наконец, о подвиге самки макака Звезда. Подумать только: новые места, водная преграда, незнакомый остров! Но издали регулярно доносятся позывные сигналы терпящего бедствие Адама, и зто определяет все: Звезда спешит на помощь. Мы еще практически ничего не знаем о значении каждого отдельного голосового сигнала обезьян, но требовательность зовущего сигнала (что-то вроде «гууу») не подлежит сомнению. Оно-то и повел Звезду через водные и каменистые преграды. В данном случае зов Адама, как один из сигналов коммуникативной снстемы макак резусов, задействовал одну из важных сторон сложнейшей стадно-иерархической организации поведения приматов, которая определяет их досоциальное поведение.

ЛИТЕРАТУРА

Долин А. О. Палатник С. А. **Физиологический анализ простого и сложного навыка обезьян в условиях группового эксперимента.** Архив биолог. наук, т. 37, вып. 1, с. 113—134. 1935.

Орбели Л. А. **Вопросы высшей нервной деятельности.** Изд. АН СССР, 1949.

Павловские среды. Протоколы и стенограммы физиологических бесед. М.— Л., Изд. АН СССР, т. 1—3, 1949.

Тинберген Н. **Поведение животных.** М., «Мир», 1969.

Фирсов Л. А. **И. П. Павлов и экспериментальная приматология.** Л., «Наука», 1982.

Фридман Э. П. **Лабораторный двойник человека.** М., «Наука», 1972.

Хайнд Р. **Поведение животных.** М., «Мир», 1975.

● ДОМАШНЕМУ МАСТЕРУ

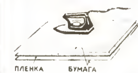
МАЛЕНЬКИЕ ХИТРОСТИ

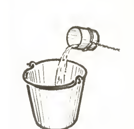
Оригинальный декоративный плинтус предлагает С. Кошелев из г. Коммунарска (Ворошиловградская обл.). Это канат диаметром 50—80 мм, выкрашенный нитролаком любого подходящего цвета. Закрепляется канат-плинтус с помощью нитроклея.

Стоит натянуть на ручку зубила кусок толстостенного резинового шланга, и работать станет приятнее, — исчезнут болезненные ощущения в руке, возникающие от вибрации, — делится опытом киевлянин В. Мороз.

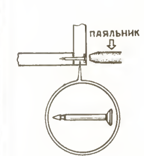
Потолок в кухне или ванной комнате можно красить, не влезая на лестницу или табурет,— стоит удлинить ручку малярного валика легкой алюминиевой трубой или подходящей палкой. Чтобы при этом уберечься от капель краски, москвич А. Светин закрепил под валиком небольшой жестяной поддон.

Материал, удачно сочетающий некоторые качества бумаги и полиэтилена, придумал ленинградец А. Смирнов. Прогладив пленку, вложенную между двумя газетами, он получает листы, которые можно наклеить под обои для утепления садового домика.

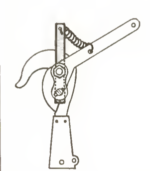




Металлическое ведро для отходов будет служить дольше, если защитить его дно от ржавчины. Простой совет дает москвич Л. Ягушин: покрыть дно защитной пленкой пенопласта, разведенного в любом из растворителей на основе ацетона. Работая с растворителем, не забудьте про правила пожарной безопасности. Пока ацетон не испарится, ведро нужно выставить на свежий воздух.



Надежно скрепить кусочки органического стекла можно с помощью сапожного гвоздика, рассказывает о своем методе Д. Обувалин из г. Даугавпилс. Гвоздик, на котором надфилем сделаны засечки, не вбивают, а топят в месте соединения горячим паяльником. Соединение получается крепким, но неразборным.



Сломавшуюся пружину ножа сучкореза киевлянин В. Мороз предлагает заменить пружиной от раскладушки. Для этого нужно выпилить из металла небольшую планку и закрепить ее на оси ножа. Новая пружина, зацепленная за планку, будет служить еще дольше старой.

СУДЬБА «Д

В творчестве Рембрандта картина «Даная» занимает особое место.

Гете писал, что Рембрандт «...неизбежно приводит всякого, кто может видеть, к раскрытию тайны, к тому, что вещь предстанет такой, как она есть». Эти две грани гения проявились в «Данае» — картине, которая по силе и сложности изображенных чувств считается одним из высших достижений великого голландца.

15 июня 1985 года в зале Эрмитажа перед «Данаей», как и обычно, толпились люди. Они не знали, что последними видят неповрежденный шедевр мирового искусства. В тот день психически больной человек (это установили впоследствии) облил полотно Рембрандта серной кислотой и нанес два ножевых пореза. Многим специалистам тогда казалось, что «Даная» погибла. Но год спустя в печати стали появляться сообщения, что картина скоро вернется в зал музея; с тех пор прошло еще два года, но ее там пока нет. Не преждевременными ли были эти заверения? Как идет реставрация картины, какова ее дальнейшая судьба? На вопросы нашего корреспондента отвечают реставраторы, ученые, музейные сотрудники. (См. также 6—7-ю стр. цв. вкладки).

Рассказывает заместитель директора Государственного Эрмитажа В. А. СУСЛОВ:

«СОБЫТИЯ РАЗВИВАЛИСЬ СТРЕМИТЕЛЬНО»

Я одним из первых видел поврежденную «Данаю». По картине текла какая-то жидкость, она пузырилась и стекала вниз, разъ-

А Н А И»

Специальный корреспондент журнала «Наука и жизнь» М. ПИНЧУК.

Таной была «Даная» Рембрандта (снимок слева). Эта фотографня сделана 15 июня 1985 года через час после того, как картина была повреждена.

едая паркет. По иекоторым признакам предположили, что это серная кислота. Картииу бережио сияли и перенесли из зала в лабораторию реставрации живописи. Тут же иачалась борьба за спасеиие «Даиаи»: реставратор Е. Н. Герасимов осторожио «сиимал» жидкость водиыми тампоиами. В этот летний субботиий деиь иеобходимо было иемедлеино разыскать химиков и получить квалифицироваииую коисультацию.

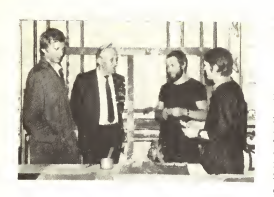
Первыми откликнулись специалисты Леиииградского техиологического иистнтута, дали совет смывать водой.

События развивались стремительио. Прибыл директор Государствеииого Эрмитажа академик Б. Б. Пиотровский, вслед за иим академик М. М. Шульц, директор Института химии силикатов имени И. В. Гребеищикова АН СССР. Ои подтвердил, что решеиие приият правильиое, картину иужно промывать в вертикальном положении так, чтобы влага ие попала иа тыльиую стороиу.

В это время в лаборатории собрались иаучиые сотрудники Эрмитажа, храиители, все оии помогали реставраторам. Одновремеиио химики брали пробы той воды, которая сливалась с картииы, проверяли ее индикатором.

Накоиец, через два часа еще одна очередиая проверка показала, что кислота в основиом нейтрализована. Ее следы остались только на иижией кромке картииы, там, где скапливалась стекающая вода.

Еще вчера работники Эрмитажа и представить себе ие могли, что капля воды попадет иа картину, да еще на бесцеииую «Да-



В помещении Малой Дворцовой церкви, оборудованном под реставрационную мастерскую. Заместитель директора Государственного Эрмитажа В. А. Суслов (второй слева) с бригадой реставраторов.

наю». А тут мокрая картина, красочный слой набух. Как потом выяснилось, положение усугубилось еще и тем, что серная кислота, разрушив пленку лака, вступила во взаимодействие с пигментами — солями угольной кислоты (свинцовыми белилами, мелом, голубым азуритом). Эта реакция шла с выделением углекислого газа, он как бы взрывал изнутри живописный слой, разрыхлял его, сдвигал и перемешивал краски.

Нужно было укрепить живопись, пропитать всю поверхность клеем. Осетрово-медовый клей, который традиционно применяется в реставрации,— высокомолекулярное белковое соединение. Аминогруппы, входящие в его состав, вступают во взаимодействие с кислотой, образуя соли аминокислот. Поэтому клей, помимо своей «прямой обязанности» — укрепления, выполнил еще и косвенную: окончательно нейтрализовал серную кислоту там, где она еще могла остаться.

Итак, живописный слой укрепили, заключили картину в полиэтиленовую пленку, чтобы создать для нее определенную среду. Только после этого можно было вздохнуть спокойно — реакция остановлена.

Еще спустя день в Эрмитаже начала работать созданная по приказу Министерства культуры СССР Государственная комиссия под председательством президента Академии художеств СССР, народного художника СССР академика Б. С. Угарова. В комиссию вошли директор Государственного Эрмитажа академик Б. Б. Пиотровский, его заместитель В. А. Суслов, начальник Управления изобразительных искусств и охраны памятников Министерства культуры СССР Г. П. Попов, директор Всесоюзного научно-исследовательского института реставрации И. П. Горин, народный художник СССР академик А. А. Мыльников, народный художник СССР академик М. К. Аникушин, народный художник РСФСР академик Е. Е. Моисеенко, народный художник РСФСР академик П. Т. Фомин, реставраторы Я. А. Казаков, Л. Н. Ильцин, Л. Г. Карлсон и другие.

По предложению комиссии оборудовали новейшей техникой мастерскую, отдав под нее помещение прежней Малой Дворцовой церкви, создали бригаду реставраторов (в нее вошли Е. Н. Герасимов, Г. А. Широков и А. Г. Рахман) и научную группу. Реставрация началась.

За три прошедших года комиссия собиралась много раз. Вместе с реставраторами члены комиссии обсуждают сделанную работу, дают задание на следующий этап, определяют направление.

Каждый этап реставрации и исследований картины подробнейшим образом фиксируется в документах и фотографиях.

Заместитель директора Эрмитажа Виталий Александрович Суслов рассказал о том, что случилось, как очевидец и активный участник событий. Попробуем оценить происшедшее с более общих позиций.

Вандализм — бессмысленное уничтожение памятников искусства — известен с античных времен и существует до наших дней. Сравнительно недавно в Амстердаме злоумышленник ножом повредил картину Рембрандта «Ночной дозор», в Касселе (ФРГ) пострадали три полотна того же Рембрандта, в Дюссельдорфе (ФРГ) — портрет работы Рубенса, в Риме — «Пьетта» Микеланджело. Теперь к этому печальному списку прибавилась и «Даная».

Произведения искусства в наших музеях, особенно в центральных, до последнего времени принято было считать защищенными. А между тем музейные реликвии беззащитны перед чьей-то злой или больной волей. И дело не в плохой работе сотрудников музея. Во многих музеях мира картины закрыты стеклом. Так поступили в Эрмитаже с некоторыми небольшими работами и, в частности, с произведениями Леонардо да Винчи. Может быть, следует упрятать под стекло все шедевры? Многие скажут, что это помешает восприятию картин. Да, помешает. Но можно ли сравнить такое не-

Паркетный пол под картиной, разъеденный кислотой. Очевидцы рассказывают, что «Даная», казалось, истекала кровью.

удобство с тем гигантским ущербом, моральным и материальным, который причинен повреждением только «Данаи»? Вопрос пока остается открытым.

Случившееся с картиной Рембрандта преподало еще один урок. Вовремя принятое решение — смывать! — практически спасло картину. (Когда подобные повреждения получило полотно Рубенса в Дюссельдорфе, его посыпали каолиновым порошком. Порошок нейтрализовал серную кислоту, но при этом накрепко «спекся» с живописными слоями, и удалить его было крайне сложно.) Вода смыла кислоту с поверхности картины, нейтрализовала ее пагубное воздействие, то есть облегчила работу реставраторов, но одновременно добавила им сложностей.

Положение, в котором оказались реставраторы, можно сравнить с такой ситуацией: человек поднимается по лестнице, и неожиданно гаснет свет. Чтобы не споткнуться, он должен осторожно заносить ногу, нащупывая следующую ступеньку, и крепко держаться за перила. Каждый последующий шаг реставрации определяется предыдущим, никаких долгосрочных планов нет, поскольку нет и опыта восстановления картин, поврежденных кислотой. Перила, продолжая сравнение,—это результаты многочисленных физических и химических исследований.

Рассказывают реставраторы Е. Н. ГЕРАСИМОВ, Г. А. ШИРОКОВ и А. Г. РАХМАН.

«ТАКУЮ РАБОТУ ДЕЛАТЬ НЕ ПРИХОДИЛОСЬ»

Реставрация картины, по сути, началась поздно вечером 15 июня 1985 года, когда мы укрепили осетрово-медовым клеем красочный слой. На следующий день клей смыли небольшим количеством дистиллированной воды и проверили, не осталось ли на картине кислоты. Ее обнаружили только на нижней части подрамника.

Не разъест ли кислота картину, не проникла ли она между холстами? Дело в том, что полотно Рембрандта дублировалось, то есть авторский холст наклеивался на новый, более крепкий. Исследователи предполагали, что это делалось в прошлом веке один раз. Когда мы расслоили нижний правый угол картины, то оказалось, что дублировочных холстов два — один, вероятно, наклеен в начале XIX века, другой — в конце. Оба холста нам нужно было снять, но при этом поврежденную картину могло «повести», и красочные слои начали бы сдвигаться, коробиться. Поэтому на лицевую сторону наклеили папиросную бумагу, предварительно укрепив места порезов. К различным участкам живописи специалисты подбирают свою консистенцию клея: густая, пастозная живопись требует густого клея, тонкая, прозрачная — жидкого. Для «Данаи» консистенцию осетрово-медового клея подбирали особенно тщательно.

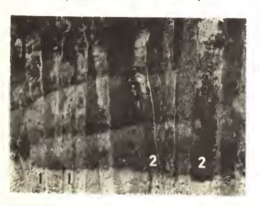
На столе полотно бережно уложили лицом вниз, осторожными движениями сняли первый холст, он «шел» легко. Второй снимался хуже, и его пришлось слегка увлажнять. Мы снимали дублировочный холст, двигаясь к цели со скоростью несколько сантиметров в час. Когда открылась вся тыльная сторона картины, с поверхности ее сразу же взяли многочисленные пробы на кислотность. Опасения оказались напрасными: кислота не успела пройти внутрь, ее

Г. А. Широков и А. Г. Рахман укрепляют живопись: наносят осетрово-медовый клей, сверху наклеивают папиросную бумагу.

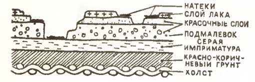
Перед тем как снимать старые дублировочные холсты, реставраторы укрепили живопись. Места порезов они укрепили дополнительным слоем папиросной бумаги. Картина сфотографирована в боковом ракурсе.

Реставраторы удаляют старый дублировочный холст. Слева направо: А. Г. Рахман, Г. А. Широков, сотрудник химической лаборатории Л. С. Гавриленко, Е. Н. Герасимов.

Сотрудник химической лаборатории берет с открывшейся поверхности авторского холста пробы на кислотность.



Кислота, стекая вниз, повреждала живопись на разную глубину. На макросъемке фрагмента левой руки видны участки, на которых поврежден лак и частично красочный слой (1), утраты до серой имприматуры (2).



На схеме — поперечный разрез картины (фрагмент левой руки) после повреждения кислотой.

смыла с поверхности картины вода. С авторского холста сняли присохший слой клея, и обнаружилось, что полотно было сшито из двух кусков, и шов проходит по горизонтали вдоль всей картины чуть ниже поднятой руки Данаи. Это было неожиданностью для всех — и для реставраторов и для искусствоведов. Ни в каких старых музейных протоколах обследования картины об этом нет ни слова.

Картину нужно было снова дублировать на новый холст. Мы долго подбирали из современных льняных тканей такую, которая напоминала бы старые холсты. Химики выясняли, не содержат ли они активного хлора, опасного для живописи, какова их собственная естественная кислотность, состав. Из всех претендентов, среди которых была и французская ткань, отобрали отечественный суровый холст, изготовленный на фабрике «Заря социализма» в городе Гаврилов-Ям (Ярославская область).

Для нового дублировочного клея нужен был чистейший цветочный мед, он, как известно, обладает антисептическими свойствами, препятствует образованию плесени. Объездили все рынки Ленинграда, только у одной старушки нашли то, что искали — натуральный мед без какой-либо примеси. Тыльной стороной картину наклеили на новый холст и заменили подрамник.

Мы подошли к самому трудному и ответственному моменту — удалению следов действия кислоты.

Живопись Рембрандта, как и большинства старых мастеров, многослойна. На основу холста нанесен красно-коричневый грунт, на него положен еще один серый слой, так называемая имприматура. Считают, что Рембрандт любил писать по темному фону, выхватывая кистью освещенные детали. Художник, как правило, работал сразу кистью, нанося ею рисунок на имприматуру, затем следуют первые прописки, или подмалевок, затем несколько положенных друг на друга красочных слоев. Иногда на них он клал прозрачные лессировки. Вся картина покрывалась лаком.

Кислота попала на полотно в трех местах, часть ее брызнула вверх, другая, как ручейки лавы, сбегающие из кратера вулкана по склону, потекла вниз, «проедая» множество дорожек, «выжигая» лак и живопись на разную глубину — до красно-коричневого грунта, а в некоторых местах — до серого слоя или до подмалевка. Нигде, к счастью, кислота не дошла до основы.

Стекающий вниз поток кислоты выталкивал остатки реакции — частицы пигмента, и под ними в некоторых местах была погребена поврежденная и неповрежденная авторская живопись. Что же представляли собой эти натеки и наплывы? Пигменты, продукты реакции, скрепленные растворимым осетрово-медовым клеем. Предстояло разобраться в этом месиве. Сначала на маленьких участках попытались удалять их разными веществами, но в конечном счете остановились на дистиллированной воде. Приходилось работать скальпелем, под микроскопом, осторожно снимая наиболее «прочные» натеки. Когда ушли наплывы, проявились и голова Данаи и многие другие фрагменты картины, которые казались пострадавшими. После долгих месяцев, полных тревоги за картину, мы увидели, что она повреждена все же меньше, чем предполагалось.

Правда, места, на которых сохранились все живописные слои и лак, были седовато-серыми, матовыми. От кислоты и воды пленка лака утратила свои оптические свойства: она стала мутной. После тщательных исследований мы решили не снимать полностью лак. Помутневший лак традиционно восстанавливают с помощью простого приспособ-

ления — ящика Петтенкофера, дно которого обклеено изнутри фланелью или сукном. Ткань смачивают спиртом и строго определенное время держат на поверхности картины (см. «Наука и жизнь», № 2, 1987 г.). Под действием паров спирта пленка лака как бы сплавляется, регенерируется, становится прозрачной: исчезают сухость, мелкие трещины. После этой процедуры четко обозначилось, какие участки картины и в какой степени пострадали.

Поэтому глубокие, до грунта, утраты мы заполнили мастикой, такой же по цвету, как серая имприматура. Сверху нанесли еще слой лака, чтобы защитить краски. Этот слой отделяет также живопись Рембрандта от тех тонировок, которые мы наносим на места утрат, ведь важнейший принцип реставрации — обратимость, возможность вернуться к исходной точке, к подлинному, пусть и поврежденному памятнику.

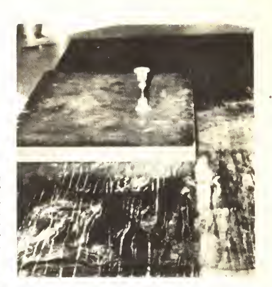
Закончился первый этап реставрации. В поврежденной картине вскрыто все ее внутреннее строение, и искусствоведы, художники стараются использовать любую возможность заглянуть в «кухню» великого художника. (Так, после акта вандализма в Дюссельдорфе, была опубликована подробнейшая статья реставраторов и искусствоведов ФРГ о технике Рембрандта.) Эрмитажные сотрудники не исключение.

Рассказывают кандидат технических наук, заведующая химической лабораторией Н. Г. ГЕРАСИМОВА и младший научный сотрудник Л. С. ГАВРИЛЕНКО:

«НИ ОДНО ПРОИЗВЕДЕНИЕ НЕ ИЗУЧАЛОСЬ ТАК ПОДРОБНО»

В химической лаборатории Эрмитажа мы работаем много лет, через нас прошло несчетное количество картин, но ни одну не изучали так подробно, как «Данаю».

Одним из основных направлений нашей работы стало исследование красочных слоев и лака. Мы брали мельчайшую пробу, пылинку размером 0,5—0,7 мм, и заключали в прозрачную оболочку из полиэфирной смолы, затем шлифовали ее таким образом, чтобы раскрылся поперечный срез пробы. Традиционных методов исследования шлифов с помощью микроскопа, микрофотографирования, химического микроанализа оказалось недостаточно. Чтобы уточнить, из каких элементов состоят смеси, мы обратились во Всесоюзный алюминиево-магниевый институт и вместе с его сотрудниками К. Габеевым, Е. Подклетновой и Е. Зак провели электронное микрозондирование шлифов. Суть метода заключается в том, что ускоренный поток электронов попадает в какую-то точку на микрошлифе, взаимодействует с веществом, вызывая рентгеновское излучение, свойственное только тем элементам, которые присутствуют в испытуемом образце. Излучение фиксируется, и по нему определяют элементарный состав пробы. Рембрандт, как выяснилось в результате физических и химических исследований, пользовался всего несколькими пигментами, в основном неорганическими, а богатства оттенков цвета достигал смешением красок.

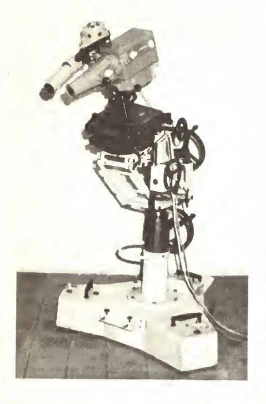


Процесс восстановления лака; на поверхности картины — ящик Петтенкофера. Песочные часы отмеряют строго определенное время — обычно 2 минуты,— во время которого пары спирта воздействуют на пленку лака, и она восстанавливается.

Е. Н. Герасимов заполняет глубокие утраты мастикой.

И еще один результат исследований — они показали, что во многих смесях красок содержится некоторое количество измельченного стекла, бесцветного или слабоокрашенного. Эту технологическую подробность живописи Рембрандта и других художников XVII века, например, Ван Эйка, исследователи отмечали и раньше. Предлагалось несколько объяснений. Стеклянный порошок придает живописи особые оптические свойства, делает краски более прозрачными. Вероятно, художник сознательно шел на это, он пользовался «мерцающим эффектом», особенно в темных красочных слоях.

Есть и более прозаические версии. Некоторые металлы, содержащиеся в стекле, например, марганец, выступают катализаторами в химической реакции, в результате ко-



Дистанционный колориметр.

торой краски высыхают. Иначе говоря, добавив в краски порошок стекла, художник заведомо ускорял творческий процесс.

Теперь о лаковом покрытии. Его состав изучали с помощью инфракрасного спектрофотометра. По тому, как лак поглощает инфракрасное излучение, можно судить не только о его составе, но и о возрасте входящих в него органических веществ. Мы определили, что в лаке смолы мастикс и даммара довольно свежие: покрытие неоднократно реставрировали в XIX и XX веках.

В прошлом часто лак подкрашивали, придавая картине единый колорит. Реставрационный лак на «Данае» не тонирован — его желтизна вызвана только естественным старением под действием света.

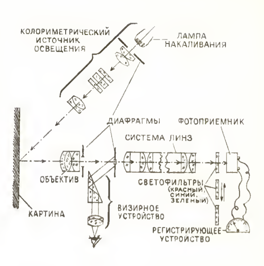
То, что произошло с полотном Рембрандта, обнаружило, как мало у музейных работников объективной информации о картинах. Репродукции, даже самые лучшие, не вполне точно передают цвет. Единственная копия «Данаи» работы неизвестного художника XIX века, которую эрмитажные сотрудники разыскали в музее города Омска, тоже не выдерживает критики. Восполнить пробел могла бы компьютерная модель, но, к сожалению, машин, с помощью которых ее можно создать, в распоряжении музейных работников нет. А между тем и для потомков и для будущего восстановления необходима информация о цветовой структуре картины. Эрмитаж обратился к колориметристам Государственного оптического института имени С. И. Вавилова. Опыт совместной работы уже был — разработанным в институте дистанционным колориметром пробовали еще в 1980 году оценивать цвета картин.

ДАНАЯ? ВЕНЕРА? МЕССАЛИНА?

Греческий миф гласит: пифийский оракул предсказал аргосскому царю Акрисию, что он погибнет от руки сына своей дочери Данаи. Акрисий заточил дочь в медную башню, но Зевс проник туда в виде золотого дождя, а через некоторое время у Данаи родился сын Персей. Акрисий заточил ребенка в сундук и бросил в море. Персей спасся, вырос, стал героем, вернулся на остров Аргос и во время соревнований диском случайно убил деда.

Все художники, писавшие картины на этот сюжет, обязательно изображали золотой дождь, так, на полотне Тициана из собрания Эрмитажа, Данаю как будто осыпают золотыми монетами. На картине Рембрандта никакого дождя нет, молодая женщина смотрит куда-то вдаль, в направлении протянутой руки, ожидая возлюбленного. Исследователи творчества художника не находили на полотне никаких явных признаков мифа о Данае и потому сомневались в правильности названия. Кого же написал Рембрандт? В разное время историки искусства называли одиннадцать героинь, среди них оказались Венера, ожидающая Марса, Семела — Юпитера, жена римского императора Клавдия Мессалина, которая готовится к встрече любовника.

Сомнения в правильности названия внесли путаницу и в историю переходов картины от одного владельца к другому. В одном из документов некоего жителя Амстердама Яна д'Аблейна упомянута «Венера» кисти Рембрандта. До нас такая картина не дошла, и некоторые искусствоведы склоняются к тому, что речь идет о «Данае». В 1656 году Рембрандт был объявлен несостоятельным должником. В описи его имущества за номером 347 значится «большая картина «Даная». Это же название встречается в протоколе оценки имущества вдовы некоего Эдуарда фон Домселяра 1660 года. Через какое-то время, сменив еще нескольких хозяев, картина оказалась в коллекции барона де Тьера. В 1772 году русский посол в Париже князь Д. А. Голицын и известный философ-энциклопедист Дени Дидро посоветовали Екатерине II приобрести коллекцию барона де Тьера. 4 января 1772 года 158 картин, в их числе и «Даная», попали в Эрмитаж. В 1836 году Джон Смит, составляя каталог голландских живописцев, обозначил эту



Прибор находится на расстоянии 15 см от картины. С помощью визирного устройства колориметр наводят на измеряемый участок, отмеченный на специальном прозрачном экране перед полотном (это приходится делать, чтобы при следующих измерениях попасть точно в ту же точку).
Цвета измеряют, освещая участок картины стандартными колориметрическими источниками: один из них имитирует дневное, другой — вечернее освещение. Свет, отраженный от поверхности картины, попадает, минуя систему линз, в фотоприемник, спектральная чувствительность которого с помощью специальных светофильтров воссоздает усредненную чувствительность человеческого глаза. Прибор регистрирует образующиеся при этом фототоки. Величина их связана определенной математической зависимостью с координатами цвета.

Рассказывает старший научный сотрудник Государственного оптического института имени С. И. Вавилова Н. И. ГРУЗДЕВА:

«ВОЛШЕБНЫЙ КОЛОРИТ «ДАНАИ» МОЖНО ВЫРАЗИТЬ В ЦИФРАХ»

Человеческий глаз считается самой совершенной оптической системой, но и он воспринимает всякое цветовое пятно субъективно. Кроме того, на восприятие цвета влияет окружение, поэтому красное яблоко среди зеленых листьев будет казаться не таким, как на желтой тарелке. Объективно измерить цвет могут только приборы — колориметры. До конца шестидесятых годов все они были контактными: при работе обязательно касались образца. Для произведений искусства такой метод не подходит, что подстегнуло ученых создать дистанционные приборы. Первый такой прибор — спектрофотометр предназначался его создателями, английскими инженерами У. Д. Райтом и М. Р. Уэсселом специально для Лондонской национальной галереи. У нас в институте в начале семидесятых годов было разработано другое устройство — дистанционный колориметр, сначала его использовали для определения цвета кожных покровов, а с 1980 года изучали картины из коллекции Эрмитажа, контролировали изменения цвета в ходе реставрации.

В случае с «Данаей» задача была сложнее — составить своеобразную цветовую модель, выраженную в цифрах. Вместе с реставраторами мы выбрали для измерения картину «В ожидании возлюбленного».

Потом в каталогах Эрмитажа восстановили прежнее название, но уверенности, что на полотне изображена аргосская царица, у исследователей по-прежнему не было. Вероятно, одна из многих в истории мировой живописи загадок так и осталась бы неразгаданной, если бы не физико-рентгеновские исследования, проведенные в середине 1960-х годов сотрудником Эрмитажа Л. В. Сиверсковым. Оказалось, что Рембрандт работал над картиной дважды: в 1636 году и в конце 1640-х. Рентгенограмма показала, что в начальном варианте героиня, похожая на первую жену художника, Саскию, правой рукой отводила полог и драпировку, которая мешала ей что-то увидеть, служанка смотрела вверх. Куда были направлены их взгляды? В левой части картины на фоне темного полога исследователи обнаружили капельки охры, с бликами их спутать было нельзя, потому что они не соответствовали расположению складок ткани,— это было не что иное, как золотой дождь. Впоследствии Рембрандт, переписывая картину, придал Данае черты, вероятно, Гертье Диркс, которая после смерти Саскии стала няней сына художника, и сделал свою героиню более земной. Золотой дождь, олицетворение сверхъестественных сил, он заменил, пользуясь словами французского эстетика Ипполита Тэна, «светом своего края, желтоватым и беспомощным, похожим на свет лампы в подвале...»

Итак, с тайной пришлось расстаться: на полотне Рембрандта — Даная.

На рентгенограмме видны две поднятые руки Данаи. Одну из них (нижнюю) художник закрыл, когда работал над вторым, окончательным вариантом картины.

По книге Ю. Кузнецова «Загадки «Данаи».

около полусотни участков диаметром 1,5—2 мм, наиболее важных для характеристики колорита картины и ее повреждений.

Любой цвет в колориметрии можно получить из трех основных — красного, зеленого и синего, и, как любую трехмерную величину, выразить точкой в пространстве, описать численно в системе координат — «красный—синий—зеленый» или в общепринятой ортогональной системе координат XYZ.

Обобщив результаты измерений, мы увидели математическое подтверждение важнейшей художественной особенности творчества Рембрандта, о которой много писали искусствоведы. Колорит художника необычайно богат, а средства, которыми он этого достигает, чрезвычайно скудны. Оговорюсь, я не искусствовед и делаю такие выводы только исходя из результатов измерений. Красный цвет на картине всюду имеет приблизительно одни и те же координаты цвета, так же желтый, розовый.

Колориметрия решила и некоторые прикладные задачи, которые возникли в ходе реставрации. Так, мы выяснили, что во многих поврежденных местах цвет фактически сохранился, но изменилась яркость: кислота частично разрушила связующее — масло,— и живопись стала сильнее рассеивать свет, выглядеть более светлой. Реставраторы пробовали насыщать эти участки лаком, и мы, замеряя координаты пробного и соседнего участков, выяснили, что цвет полностью восстанавливался.

Неделю я провела в Эрмитаже, беседовала с реставраторами, сотрудниками лабораторий, но поврежденную картину мне не показывали. Заведующая лабораторией научной реставрации станковой живописи Т. П. Алешина объяснила, что лучше смотреть напоследок.

И все же во время долгих бесед в помещении Малой Дворцовой церкви я всякий раз с замиранием сердца оглядывалась на бордовую плотную ткань, закрывающую картину. Что за ней? Наконец занавеска отодвинута. Попытаюсь передать первое впечатление. Глаз перебегает с одной знакомой детали на другую: лицо, прическа, одна рука приподнята, другая согнута в локте и лежит на подушке, за драпировками фигура старухи. Через несколько мгновений начинаешь замечать и следы, оставленные кислотой: «полосатый» низ картины, брызги в верхней части, отсутствие драпировки, которая раньше прикрывала ноги лежащей Данаи. Но первое ощущение сильнее — все на своих местах, картина существует. Потом мне показали слайд, запечатлевший полотно до снятия натеков, до восстановления лака — это было пятно неопределенного цвета, в котором с трудом угадывалось произведение Рембрандта.

Сейчас картина законсервирована. Все, что удалось спасти, спасено. Что же дальше? Как восстанавливать поврежденные места?

Не так давно состоялось заседание Государственной комиссии по реставрации «Данаи», на котором эти вопросы обсуждались.

Рассказывает председатель Государственной комиссии, народный художник СССР, президент Академии художеств СССР Б. С. УГАРОВ:

«О СРОКАХ ГОВОРИТЬ ПОКА РАНО»

Закончился первый этап реставрации «Данаи». Комиссия приняла то, что сделано, одобрила работу. О путях дальнейшего восстановления идут споры, единого мнения среди реставраторов, искусствоведов, художников нет. Некоторые специалисты считают, что картину вообще нельзя трогать, ее нужно оставить такой, какая она сейчас, со всеми утратами.

Позиция сотрудников Эрмитажа принципиально иная. Картину нужно восстанавливать так, как это принято в многолетней эрмитажной практике: не вмешиваясь ни в один сохранившийся мазок Рембрандта, закрывать только утраты.

Так разделились мнения. Комиссия выслушала все точки зрения и решила, что реставрация в основном пойдет по пути, предложенному сотрудниками Эрмитажа. Там, где повреждения небольшие и сохранились соседние участки живописи, реставраторы сделают тонировки: восполнят утраты масляными красками чуть светлее, чем у Рембрандта. На пробных участках работа уже началась.

Многие предлагали применять в реставрации акриловые и другие синтетические краски. Комиссия от этого отказалась, потому что неизвестно, как поведут себя в далеком будущем синтетические материалы. В Эрмитаже накоплен большой опыт реставрации масляными красками, и мы уверены, что природные органические соединения не принесут вреда картине. Кроме того, их можно легко удалить, то есть реставрация будет обратимой. Так, голландские полотна XVIII века и через десятилетия после восстановления находятся в неплохом состоянии.

Комиссия считает, что экспериментировать на подлинной «Данае» нельзя. Своеобразным полигоном для экспериментов станет копия-реконструкция, которую создают сейчас реставраторы, но не для показа в музее, как предполагалось. На этой копии реставраторы Е. Н. Герасимов, Г. А. Широков и А. Г. Рахман отрабатывают сложные для восстановления детали и только после этого перенесут их на картину.

Когда «Даная» займет свое место в экспозиции? О сроках говорить пока рано — работа предстоит большая.

ЛИТЕРАТУРА

Рембрандт. Альбом. Составитель Ю. И. Кузнецов. М., 1982.

Кузнецов Ю. И. **Загадки «Данаи».** К истории создания картины. М., 1970.

Ежелев А. **Судьба «Данаи».** «Известия», 13, 14 марта 1986 г.

Горин И., Девятов М. **Засекреченная «Даная».** «Советская культура», 30 июля 1987 г.

Петриченко О. **«Даная» будет жить.** «Огонек» № 19, май 1987 г.

НАУКА И ЖИЗНЬ
ФОТОБЛОКНОТ

В НЕВЕСОМОСТИ НА ЗЕМЛЕ

Сейчас, когда на конструкторскнх кульмаиах уже возннкают контуры космнческих заводов блнзкого будущего, где в условиях невесомостн можно будет пронзводить вещества и изделня, выпуск которых невозможен нлн снльно затруднеи иа Земле, интересно вспомиить, что и в земиой промышлениостн есть пронзводство, где нспользуют иевесомость, причем уже не первое столетие.

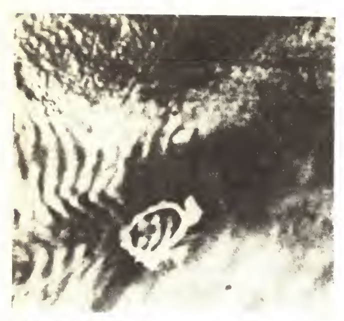
Это пронзводство дроби в дроболитейиых башиях. Расплавленный свннец капает через спецнальное снто в пролет башни высотой 30—80 метров. В свободиом паденнн капля свинца ннчего не веснт, и снлы поверхиостного иатяжеиия формируют нз металла шарик. По дороге он охлаждается потоком воздуха н падает на дно башии в воду, где охлаждается окончательио.

Если сделать поток холодиого воздуха, дующнй вверх, достаточио сильным, высоту башии можио умеиьшнть. После извлечения из воды дробиикн дополиительио сглаживают во вращающемся барабаие, а затем сортируют на «лестннце» из наклоиных плоскостей. Винзу оказываются только идеальио круглые дробиики, а плохо катящнеся остаются иа сортировке и затем возвращаются иа вершниу башнн, в переплавку.

Сейчас шнроко применяются не требующне специальных сооруженнй методы производства дробн—штамповка, нарезка нз прутков с последующим обкатыванием во вращающемся барабане, ио сохраиились н дроболитейные башин.

Прнведениый здесь снимок сделаи виутрн такой башин. Скоростиая электронная лампа-вспышка позволила остановнть в полете каплн свинца.

На втором сиимке — дроболнтейная башия высотой 60 метров, построеиная в Берлиие в 1880 году. Сейчас это памятинк промышлеииой архнтектуры.



Гряды белых облаков и облачное кольцо в атмосфере Марса. Снимок КА «Маринер-9» 2 марта 1972 года.

ЛЮБИТЕЛЯМ АСТРОНОМИИ

Раздел ведет кандидат педагогических наук Е. ЛЕВИТАН.

ГОД ВЕЛИКОГО ПРОТИВОСТОЯНИЯ

Кандидат физико-математических наук В. БРОНШТЭН.

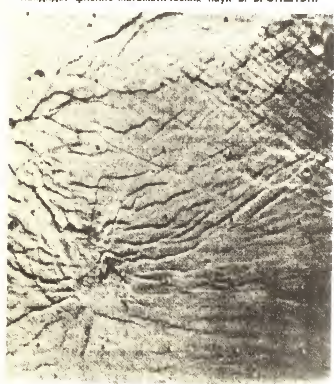
Марс приближается к Земле. 28 сентября 1988 года расстояние между планетами будет кратчайшим — 59 миллионов километров. В этот день Солнце, Земля и Марс выстроятся на одной прямой. С Земли Марс будет виден точно напротив Солнца, будет противостоять ему. Что такие противостояния планет периодически происходят, люди подметили очень давно. Более двух тысяч лет назад древнегреческий ученый Гиппарх (II век до н. э.) в своих трудах уже употреблял этот термин, а появился он, несомненно, гораздо раньше.

Орбита Марса заметно вытянута, поэтому расстояние Марса от Земли во время противостояний может меняться в довольно широких пределах: от 56 до 100 миллионов километров. Астрономы условились те противостояния Марса, при которых он подходит к Земле ближе чем на 60 миллионов километров, называть «великими». Это бывает, если противостояние происходит вблизи перигелия орбиты Марса, то есть ближайшей к Солнцу точки его орбиты.

Обычные противостояния Марса наступают примерно раз в два года, а точнее, через интервалы от 764 до 811 суток. Изменение интервалов тоже связано с эллиптичностью, с вытянутостью орбиты Марса.

Великие противостояния Марса происходят раз в 15 или 17 лет, точнее — через интервалы в 5447 или 6259 суток. Предыдущее великое противостояние было 10 августа 1971 года.

Великие противостояния всегда приходятся на конец лета или на начало осени: между 15 июля и 2 октября. Именно в этот период Земля движется по участку



«Кожа слона» — так астрономы назвали снимок, на котором видна система тектонических разломов в южном полушарии Марса. Снимок КА «Маринер-9» 2 марта 1972 года.

своей орбиты, ближайшему к точке перигелия орбиты Марса. Если противостояние придется на 23 августа, расстояние между Землей и Марсом будет наикратчайшим из всех возможных — 55,8 млн. км. Так было, например, в 1924 году.

Автору этих строк было тогда пять лет. Я до сих пор помню яркую кроваво-красную планету, светившую низко над морем. Наша семья отдыхала тогда в Алупке. Родилась идея съездить в Симеиз, где была астрономическая обсерватория, и понаблюдать Марс в телескоп. Наняли можару, длинную, с боковыми стенками арбу, на каких тогда перевозили овощи и фрукты. Поехали. На пути как назло встретили прохожего и спросили у него, далеко ли до обсерватории. «Да, обсерватория-то — в Севастополе», — ответил он. «А разве не в Симеизе?» «Нет, в Севастополе». (Там действительно была морская обсерватория, а астрономическая — в Симеизе.) Добираться до Севастополя на можаре нужно было всю ночь, мы повернули обратно. Впервые посмотреть на Марс в телескоп мне удалось только в 1933 году.

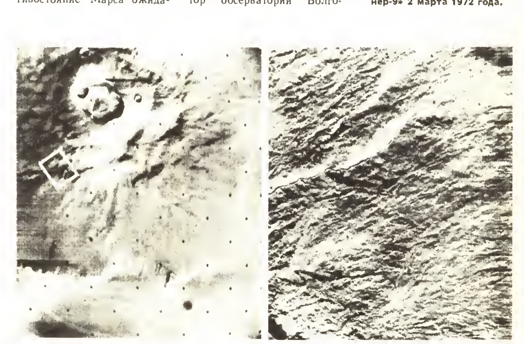
Следующее великое противостояние Марса ожидалось 23 июля 1939 года. При этом Марс имел большое южное склонение (он был значительно южнее небесного экватора), и наблюдать его можно было только в самых южных районах нашей страны. Московское отделение Всесоюзного астрономо-геодезического общества, членом которого я состоял (я был тогда студентом МГУ), планировало экспедицию в Репетек Туркменской ССР. Все было подготовлено, но экспедиция не состоялась— не достали средств.

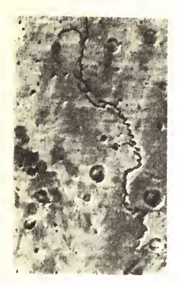
Вид Марса в телескоп (диаметр телескопа 100 мм, увеличение 140 раз). Внизу видна северная полярная шапка. Треугольный выступ справа — Большой Сырт. Рисунок В. А. Зиновьева (г. Волгоград) 4 июня 1984 года.

Подобную экспедицию (только не в Туркмению, а в Волгоград) мне удалось провести лишь в период следующего, третьего за мою жизнь великого противостояния — 10 сентября 1956 года. Кроме меня — научного руководителя, в ней приняли участие пять студентов МГУ (двое из них стали потом докторами, а двое — кандидатами наук). Экспедиция имела полный успех. Используя 30-сантиметровый рефрактор обсерватории Волгоградского планетария, мы получили сотни зарисовок и фотографий Марса через светофильтры, наблюдали развитие пылевой бури в его атмосфере (в южном полушарии), измеряли с помощью микрометра таяние полярной шапки. Результаты наших наблюдений были опубликованы в научной печати.

Во время последнего великого противостояния — 10 августа 1971 года в моем распоряжении был один из лучших телескопов страны — двухметровый реф-

На левом снимке вершина крупнейшего вулкана Марса Олимп. На правом крупномасштабном снимке того участка, что выделен на первом снимке прямоугольником, хорошо виден лавовый покров, устилающий склон вулкана. Снимок КА «Маринер-9» 2 марта 1972 года.





Область в Эритрейском море (южное полушарие Марса), на которой видно русло древней реки с притоком.

лектор Шемахинской астрофизической обсерватории Академии наук Азербайджанской ССР. Вместе с астрономом Н. Б. Ибрагимовым мы получили большую серию спектров Марса, на основании которых смогли сделать выводы о составе пород и минералов на его поверхности.

Планета Марс — четвертая по расстоянию от Солнца планета Солнечной системы. Марс меньше Земли. Его диаметр составляет 6790 км (0,53 диаметра Земли). Масса Марса равна 0,107 массы Земли, средняя плотность 3,95 г/см^3 (0,7 земной), ускорение свободного падения на поверхности 372 см/с^2 (0,38 земного).

Атмосфера Марса значительно отличается от земной. В газовой оболочке Марса преобладает углекислый газ, а не азот и кислород, как в атмосфере Земли. Плотность атмосферы Марса очень мала: атмосферное давление у поверхности составляет лишь 0,0065 земного. Тем не менее на Марсе дуют сильные ветры, переносящие пыль и образующие на его поверхности дюны и другие ветровые (эоловые) формы рельефа. Иногда на Марсе разыгрываются настоящие пылевые бури. Я уже рассказал, что одну из них мы наблюдали в 1956 году. Другая, еще более мощная пылевая буря разразилась в южном полушарии Марса в конце сентября — октябре 1971 года, она продолжалась целых три месяца.

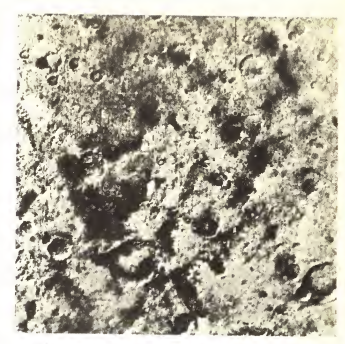
Рельеф Марса довольно своеобразен. В северном полушарии огромную территорию занимает гигантская депрессия (нечто вроде сухого океана), в южном — гигантский материк. Поверхность этого материка покрыта множеством ударных (то есть метеоритных) кратеров диаметром до 400 км. Крупнейшие кратеры Марса названы в честь широко известных исследователей этой планеты Х. Гюйгенса, А. Секки, Дж. Скиапарелли, Э. Антониади. Многие кратеры получили имена современных ученых, в том числе советских — А. П. Виноградова, В. Г. Фесенкова, Г. Н. Бабакина.

На Марсе есть вулканы, правда, потухшие, но по размерам они не имеют себе равных в Солнечной системе. Крупнейший из них — вулкан Олимп. Его высота более 25 км, диаметр подножия — 500 км. Еще три вулкана: Арсий, Павлиний и Аскрийский — имеют высоты от 12 до 18 км. Загадку, почему такие гигантские вулканы могли образоваться на Марсе, а, скажем, на Земле, Венере, Луне, Меркурии ничего подобного нет, еще предстоит разгадать ученым.

Поверхность Марса вообще очень неровная: длинные глубокие каньоны (Долина Маринера тянется в длину до 4000 км), глубокие котловины (средняя глубина гигантской круглой впадины Эллада — 4 км), отдельные вершины горных хребтов поднимаются на 11 км ввысь. Пожалуй, самые интересные детали марсианского рельефа — протоки, очень похожие на русла рек. Но сейчас на Марсе воды нет. При современном атмосферном давлении вода там не может существовать в жидкой фазе. Она прямо из льда

Район Эритрейского моря в южном полушарии Марса. В верхнем правом углу кратер Холден. От него вниз и влево идет долина Узбой. В нее «впадает» руслообразная долина Нергал (на фото в верхнем левом углу). Снимок АМС «Марс-5» 23 февраля 1974 года.

Область южного полушария Марса, покрытая ударными кратерами. Снимок АМС «Марс-4» 10 февраля 1974 года.



переходит в пар или наоборот. Водяной снег и лед образуют основную часть полярных шапок Марса. Осенью и зимой на них намерзает еще и углекислый— «сухой лед», а весной он сублимирует. На вершинах гор и кратеров часто видны налеты инея. Изредка в атмосфере планеты плавают белые и голубые облака, состоящие, по-видимому, из ледяных кристалликов. Если мы видим русла рек, а воды на планете нет, приходится допустить, что в прошлом атмосфера Марса была плотнее, давление ее было достаточно велико и на Марсе текли реки.

Что смогут в нынешнем году, во время великого противостояния, любители астрономии увидеть на Марсе в телескоп? Период хорошей видимости планеты начнется в июле. Уже в это время она становится ярче всех звезд на небе. Марс (он будет проходить по созвездию Рыб) поднимется после полуночи в Москве и в Горьком на высоту 30 градусов, в Киеве и Харькове — 35, в Крыму — на 40 градусов. Особенно благоприятными будут условия видимости Марса на Кавказе и в республиках Средней Азии. В августе Марс засияет еще ярче и поднимется еще выше. Диаметр его диска будет в это время около 20″, то есть в телескоп с увеличением в 90 раз он будет казаться таким же, как Луна невооруженным глазом. 28 сентября диаметр диска достигнет 24″. Наблюдать Марс можно до конца года.

На диске планеты будут хорошо видны южная полярная шапка (при наблюдениях в телескоп — у верхнего края диска), темные пятна (моря) и светлые области (материки). Вы, конечно, знаете, что это чисто условные названия. В хороший телескоп можно иногда заметить темные полоски, которые итальянский астроном Джованни Скиапарелли 110 лет назад назвал «каналами». Большинство из них оказалось разломами в коре Марса, каньонами или горными хребтами. Иногда в атмосфере Марса наблюдаются облака: белые и голубые, подобные нашим перистым облакам, или желтые — пылевые.

Вид планеты в телескоп надо зарисовывать в специально подготовленном альбоме — на стандартных дисках диаметром 50 мм. При этом стремитесь поточнее соблюсти масштабы и не гонитесь за красотой рисунка. Каждая зарисовка не должна занимать больше 15 минут, потому что Марс довольно быстро вращается вокруг своей оси (за 24 часа 37 минут) и наблюдаемая картина меняется. Зарисовки лучше всего вести при красном светофильтре, он повышает контрастность деталей.

ПЛАНЕТЫ, ВИДИМЫЕ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ В АВГУСТЕ—СЕНТЯБРЕ

Венера — по утрам будет хорошо видна в августе в созвездии Близнецов, а в сентябре — в созвездиях Рака и Льва. Ее блеск превысит минус 4-ю звездную величину.

Марс — будет виден в ночное время в созвездии Рыб как светило ярче минус 2-й звездной величины. 28 сентября расстояние между Землей и Марсом составит 59,2 млн. км. В этот день, как вы уже знаете, произойдет великое противостояние Марса.

Юпитер — хорошо виден в созвездии Тельца по вечерам и ночью (к концу сентября его блеск превысит минус 2-ю звездную величину).

Сатурн — можно будет наблюдать с середины августа в вечернее время (созвездия Стрельца и Змееносца) как светило 0,6 звездной величины. Кольца планеты широко раскрыты и обращены к Земле своей северной стороной.

ЗАТМЕНИЯ

27 августа — частное затмение Луны, которое можно будет наблюдать на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири.

11 сентября — кольцеобразное затмение Солнца, невидимое на территории нашей страны.

БАСМАННАЯ БОЛЬНИЦА

(ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ ПОВЕСТЬ)

Г. ФЕДОРОВ.

Я проснулся оттого, что тупая ноющая боль в боку вдруг дополнилась новой болью — резкой, острой, прерывистой. Катетер для отвода гноя сдвинулся, догадался я и стал думать, что же теперь делать. С пяти коек моих однопалатников в полутьме доносились похрапывания, постанывания, какое-то бормотание. Воздух был неподвижен, тяжел и липок, источал запахи лекарств, свернувшейся крови, мочи, немытых тел. В этой духоте, тесноте, в этом гнойще уснуть было трудно даже со снотворным. Кнопка звонка возле моей койки, да и возле других отсутствовала. Дежурный врач был один на все корпуса больницы, неизвестно где находился, скорее всего спал где-нибудь в укромном месте; а дежурной медсестре Гале позвонить было невозможно. Позвать же ее громко мне не хотелось, чтобы не разбудить товарищей по палате, и так достаточно хлебавших. Поэтому, хотя я и чувствовал по обозначившейся приятной теплоте в боку, что началось кровотечение, я решил обождать прихода Гали, положившись на волю божью. А чтобы не сосредоточиваться на моем довольно дурацком положении, заставил себя вспоминать всякую всячину. Однако хитрая боль и тут нашла лазейку...

...Мы ехали с моим старым другом шофером Шамашем на экспедиционном фургоне из одного отряда в другой по мягкой грунтовой дороге, то поднимаясь на пологие холмы, то спускаясь с них. Уже светило вовсю южное солнце, было жарко. Справа глубокой, темной, металлической зеленью поблескивали тяжелые листья буков, весело подрагивали нежно-зеленые, кое-где уже с желтинкой узкие листочки акаций, вспыхивали овальные фонарики кизила, а на кустах терновника виднелись фиолетовые с перламутровым отливом крупные плоды. Слева шли и шли поля высокой кукурузы с развевающимися желтоватыми султанчиками поверх початков. Иногда они сменялись аккуратными шпалерами вино-

Доктор исторических наук археолог Георгий Борисович Федоров — автор более 250 научных трудов. Наиболее значительные из них монографии «Археология Румынии» и «Население Прутско-Днестровского междуречья в I тысячелетии нашей эры». Начав еще в студенческие годы участвовать в раскопках Древнего Новгорода в экспедиции члена-корреспондента АН СССР А. В. Арциховского, Г. Б. Федоров в течение многих лет возвращается в Великий город, в те места, которые дали ему путевку в науку. Бывает он там ежегодно и теперь, в экспедиции, возглавляемой ныне членом-корреспондентом АН СССР В. Л. Яниным.

В течение 25 лет Г. Б. Федоров был начальником Прутско-Днестровской археолого-этнографической экспедиции АН СССР и АН Молдавской ССР, в которой участвовали и румынские археологи. Эта экспедиция много сделала для изучения истории Подунавья и Приднестровья.

Однако в журнал «Наука и жизнь» Г. Б. Федоров пришел не с научно-популярной статьей. Он принес рассказ, называвшийся «Граница». И рассказ был напечатан в журнале более четверти века тому назад в № 3 за 1962 год. Рассказ был вдохновлен образом учителя А. В. Арциховского. Но это был не очерк, а именно рассказ, где точное знание материала, владение изучаемой темой сочеталось с «человековедением», являющимся прерогативой художественной литературы. С тех пор в «Науке и жизни» прошло 17 литературных публикаций Г. Б. Федорова. Теперь Г. Б. Федоров — член Союза писателей. Он автор книг: «Дневная поверхность» (Детгиз, 1963, 1966, 1977); «Лесные пересуды» (Детгиз, 1981); «Возвращенное имя» («Советская Россия», 1986).

Федоров всегда строит повествование на материале, которым он владеет как ученый, пишет о пережитом и перечувствованном, даже если сюжеты его рассказов и повестей относятся к далекому прошлому. Например, «Живая вода» — попытка исторической реконструкции, по данным археологии, роман «Игнач крест» (совместно с режиссером М. Г. Федоровой) посвящен борьбе Новгорода и Торжка против ордынского ига («Наука и жизнь» №№ 1, 2 1983, №№ 3, 5 1984, № 4 1988). Что объединяет произведения Г. Б. Федорова? Наука. Люди науки. Их труд. Их нравственный облик.

Автор никогда не декларирует свое понимание порядочности, без чего, по его убеждению, не может быть большого ученого. Им движет глубокая заинтересованность в людях, любовь к ним, к делу их рук, стремление найти и показать то, что объединяет, а не разъединяет людей.

Все эти приметы почерка Г. Б. Федорова, ученого и писателя, проявляются и в публикуемой документальной повести.

градников, где уже наливались разноцветные гроздья. Воздух был душист и свеж, был напоен запахами полевых и лесных цветов, пением птиц.

Шамаш осторожно объезжал тяжелые повозки-каруцы, неспешно влекомые парами волов, с дремлющими на передке возницами и покачивающимися высокими штабелями кукурузы.

— Иван-молдаван хочет себя, да и скотинку молодой кукурузой попотчевать,— покосился на одну из таких каруц Шамаш.

Я согласно кивнул и почти тут же почувствовал нарастающую тревогу, поднимавшуюся откуда-то снизу к сердцу. Я знал, что́ она предвещает, но еще некоторое время пытался подавить ее. Тщетно. А потом стали пульсировать, то усиливаясь, то вовсе исчезая, острые уколы в правом боку. Перерывы между уколами становились все меньше, боль стала режущей, заполнила все тело, я почувствовал, что скоро потеряю сознание.

— Останови, Семен Абрамович, — сказал я.

Шамаш, который уже давно все понял, съехал на обочину, остановил машину и помог мне выйти. Я лег ничком на обочину тут же, вдыхая запах пыли и уже начинавшей жухнуть травы, чувствуя, как от бешеной боли тяжелеет и гудит голова, сжимается сердце.

— Сабр амед,— негромко сказал Шамаш,— предел терпения. Нельзя же так мучиться. Придется.

— Ты меня наркоманом сделаешь,— мрачно сказал я, но и сам понимал, что нахожусь на пределе.— Ну, что же, давай.

Шамаш, сверкнув на солнце рыжей шевелюрой (а его фамилия по-караимски и значит — «солнце»), наклонился надо мной, вытащил из полевой сумки коробочку и раскрыл ее. Только тут меня охватило нетерпение. Намочив кусок ваты спиртом из флакончика, Шамаш протер мне руку выше локтя, достал из герметически закрывающегося баллончика со спиртом и пружинкой шприц, надел иглу, отломив кусочек ампулы, набрал морфий и привычно уже, мастерски сделал наконец укол. Что-то затряслось, забурлило во мне. Откуда-то от самой головы вниз стали накатывать тяжелые, сладкие волны, постепенно снимая боль, которая отступала и осталась лишь глухими и все более редкими подергиваниями. Наконец я встал, пошатываясь, и сел в машину. Обычно очень разговорчивый Шамаш тоже молча сел за баранку, и мы поехали. Только часа через полтора он сказал довольно угрюмо:

— Нельзя же так мучиться, командир. Будто бы в Москве нет хороших врачей...

...Шамаш всю или почти всю войну провел под Ленинградом, то на Ленинградском фронте, то на Волховском, то на «Дороге жизни» на Ладоге. С этих двух фронтов

запомнил он несколько неведомо кем сочиненных солдатских песен-самоделок, и мы, товарищи по экспедиции, любили его слушать.

Вот и тогда он негромко запел одну из таких песен. Сначала я не обращал на это внимания, но поневоле стал вслушиваться в хорошо уже знакомые слова и нехитрую мелодию:

«Вспомним о тех, кто командовал ротами,
Кто умира-а-л на снегу...»

...Я не успел дослушать до конца, потому что почувствовал: кто-то стоит рядом, и в больничной полутьме увидел зыбкое белое пятно. Догадался — дежурная медсестра Галя.

Прежде чем я успел раскрыть рот, Галя прошептала:

— Георгий Борисович! Там в восьмой палате послеоперационный больной очень мучается. Надо ему укол пантопона сделать. А я забыла сколько.

— Введи грамм,— решительно сказал я, хотя в противоположность Гале медицине не обучался и исходил только из своего собственного опыта.— Да, а потом зайди ко мне.

Все-таки изрядное свинство оставлять Галю дежурной сестрой на ночь в корпусе, где свыше 80 больных и почти все тяжелые... Галя поступила в больницу почти одновременно со мной, после окончания трехгодичного фельдшерского училища.

Это была восемнадцатилетняя, худенькая, еще нескладная девушка с большими в сборочку розовыми губами, с четким очерком миловидного лица и прямым подбородком с небольшой ямочкой посередине. По утверждению некоторых романистов, такие подбородки бывают у людей смелых, решительных и непреклонных. Может быть, все эти качества действительно были заложены в Гале, но, видимо, суждено им проявиться только в далеком будущем. Пока же застенчивая девушка с состраданием и откровенным страхом глядела на больных. Ее робость и неопытность тут же заметили некоторые остроумцы из выздоравливающих. Так как в урологическом корпусе изобретать предлоги для различных процедур с интимными органами не нужно, то они, забавы ради, то и дело обращались к ней с соответствующими просьбами, да еще нарочито громкими голосами. Галя краснела, а иногда просто убегала. Остряки жаловались старшей сестре, та устраивала Гале разнос, и она потом долго плакала, открыв дверцы стенного шкафчика и уткнувшись носом в стоявшие там лекарства. Видно было, как под белым халатом подрагивают ее острые лопатки.

Пройдя по палатам, я пристыдил и обругал остряков, они вскоре угомонились, а Галя прониклась ко мне симпатией и доверием, почему-то к тому же решив, что я разбираюсь в медицине. После операции она трогательно, хотя и неумело ухаживала за мной. А вот теперь, когда главный врач корпуса на два дня вылетел куда-то на консультацию, какой-то умник догадался оставить ее на ночь дежурной сестрой.

Вечером, после каждой процедуры, Галя, обессиленная главным образом от неуверенности, валилась на стул, пока новый крик не призывал ее к очередному больному.

Время от времени она обращалась ко мне за советами, которые я, несколько поднаторевший в медицине за время пребывания в корпусе, и, принимая во внимание всю безвыходность ее положения, отваживался ей давать.

— Больной в третьей палате очень стонет! — горестно сообщала мне Галя.

— А что у него?

— Камень в левой почке.

— Температура высокая?

— Нет, почти нормальная.

— Ну, тогда ничего страшного. Подложи ему одну грелку снизу, а другую сверху напротив почки.

Так было несколько раз в эту ночь, и я уже изрядно устал, да и мучился от своего довольно двусмысленного положения, но понимал, что Гале сейчас еще тяжелее. И вот теперь она ушла делать укол, а с ее способностями к этой процедуре вряд ли скоро вернется. А надо бы...

...Во время работы в Каракумах я вынужден был пить из верблюжьих колодцев воду немыслимой жесткости. Даже когда руки ею вымоешь, они становятся белыми, словно надел бальные перчатки. Правая почка не справилась, и в ней образовался камень. Он вызывал приступы сильной боли, мешал работать, двигаться, что мне как археологу-экспедиционнику было совершенно необходимо.

Хлопотами лечащего врача, при помощи справок и ходатайств получил я в конце концов испещренный подписями и печатями рецепт, а по нему — десяток ампул морфия. Семен Абрамович быстро, как и все, что требовало смекалки и ловкости рук, научился во время приступов делать мне уколы. Это помогало, но приступы становились все сильнее и чаще и вот в разгар экспедиционных работ, в июне 1955 года, я вынужден был уехать в Москву, лечь в больницу, где рентген и зверское исследование под названием «цистоскопия» показали, что камень довольно большой и ничего хорошего от него ждать нельзя.

Известный хирург-уролог Лев Исаакович Дунаевский, главный врач урологического корпуса Басманной больницы, вырезал мне этот камень. Зашивая большой, около 30 сантиметров длиной разрез, его ассистентка Раиса Петровна оставила небольшое отверстие, в которое был вставлен резиновый катетер для отвода из оперированной почки гноя и других выделений. Видимо, во сне я случайно неудачно повернулся и получилось неладно. А Галя появится неизвестно когда.

Но она пришла неожиданно скоро и безмолвно встала возле моей кровати расплывчатым белым пятном.

— Понимаешь, Галя,— как можно спокойнее сказал я,— у меня катетер сдвинулся. Видимо, началось кровотечение.

Галя вскрикнула.

— Да тише ты,— сердито одернул ее я,— обработай йодом рану и залепи ее пластырем. Им же укрепи катетер. Света не зажигай. Возьми фонарик.

Но Галя не послушалась, и под потолком вспыхнула яркая без абажура лампа, осветив нашу палату и шесть коек, стоящих в два ряда — по три в каждом,— разделенных только тумбочками.

Пока Галя бегала за йодом, пластырем и другими снадобьями и обрабатывала рану, я искоса оглядел палату. Мне еще не разрешали поворачиваться на бок, только лежать на спине, так что угол зрения был ограничен, но кровать Павлика я все-таки увидел. Он не спал. Как и я, лежал на спине, но в противоположность мне без всякой надежды когда-нибудь повернуться на бок. Небольшие серые глаза его были раскрыты и невидяще устремлены на потолок. Лоб и лицо покрывали капельки пота. Нижняя губа закушена, и из нее по подбородку неспешно стекала тоненькая струйка крови.

— Пашка,— решительно сказал я,— не валяй дурочку, постони.

С трудом приоткрыв рот, он грозно прошептал:

— Помолчи, фрайер, не ори, а эта, ссученная, тоже иллюминацию засветила среди ночи.

— Брось,— миролюбиво оборвал я,— все спят. Свет я и сам просил не зажигать. И потом я такой же фрайер, как и ты. Просто ты черт знает где понабрался разных словечек, а что к чему и сам не знаешь.

Потом я поднял глаза на Галю:

— Кончила?

Она кивнула, и я, не допускающим возражения тоном, потребовал:

— Сделай ему укол, два грамма морфия.

Галя слабо запротестовала:

— Ему уже делали сегодня три раза. Больше нельзя. да и препарат учетный, знаете как мне влетит!

— Ссученная и есть,— зло бросил Павлик.

— Не обращай на него внимания. Ты что, не видишь, как он мучается? Сделай укол, а ампулы раздави, скажешь — разбила. А в случае чего я поговорю с Львом Исааковичем.

Галя послушно принесла шприц, уже наполненный чем надо, и, побледнев, откинула одеяло и простыню на проволочный каркас, возвышавшийся над телом Павлика от конца ног до того места, где когда-то был у него таз, мочевой пузырь и все прочее, а теперь одна зияющая рана, со сгустками гноя и какими-то фиолетовыми затвердениями. Лев Исаакович под общим наркозом извлек из этого месива осколки раздробленных тазобедренных костей, проложил кое-какие коммуникации, но все равно любое прикосновение, а уж тем более простыни и одеяла, еще усиливали немыслимую боль. Сосед по палате Марк Соломонович своими толстыми, но такими сильными и ловкими пальцами сделал над изуродованным телом Павлика проволочный каркас, и теперь только на груди и на плечах его лежали простыня и одеяло, ни-же они помещались на этом проволочном каркасе...

...Галя, побледнев и полузакрыв глаза, сделала укол, явно не слишком удачно. Павлик снова закусил губу, но промолчал. После того как Галя кое-как справилась, я попросил:

— Погаси свет и уходи,— а когда она вышла, ехидно поинтересовался у Павлика:

— Пашка, ведь она же тебя очень больно на иглу посадила. Что же ты ее не обложил?

— А иди ты сам, тоже начальник выискался,— прошептал Павлик, и я понял, что боль у него стала утихать...

...Не заметив, как и уснул, я продрал глаза в 6 часов утра, когда было уже совсем светло. Один за другим просыпались и мои сопалатники.

Первым встал Мустафа, натянул выцветший, неопределенного цвета халат, из-под матраца вытащил маленький коврик, встал на него на колени и, озаренный солнечными лучами, принялся горячо молиться, неслышно шевеля губами. Узкие, слегка раскосые глаза его были полузакрыты, круглая голова с черными с сильной проседью коротко состриженными волосами касалась пола, и он подолгу застывал в такой позе.

Семидесятипятилетний сапожник Марк Соломонович поднялся во весь свой богатырский рост, потянулся, зажал в свой могучий кулак ножку от тумбочки и начал высоко поднимать и опускать ее. По его мнению, это называлось зарядкой. Когда я как-то обмолвился, что тумбочка для зарядки вовсе не нужна, он упрямо возразил, что даже мельница не машет крыльями впустую, а крутит жернова, а уж человек тем более. Тогда я смирился с таким ответом, но сейчас, когда он лишь недавно перенес операцию, это было уж слишком:

— Марк Соломонович! Поставьте сейчас же тумбочку на место.

— Вам не кажется, Гриша, что это неприлично — делать замечания человеку, который вдвое старше вас? — сварливо осведомился Марк Соломонович.

— Не кажется,— отрезал я,— совершенно не кажется.

— Видит бог, я не хотел бы служить в солдатах при таком сержанте, как ты, Гриша,— ответил он, но тумбочку все-таки поставил. Потом взял большой кувшин, полотенце, мыло, пасту, зубную щетку и ушел из палаты, освободив поле боя. За ним, после долгих покашливаний, отсмаркиваний и кряхтения, последовал Дмитрий Антонович. По пути он пихнул Мустафу и презрительно бросил:

— Лоб в дерьме измажешь, ты, хурды-мурды.

На что Мустафа, впрочем, не ответил.

Проснулся и Ардальон Ардальонович, сел на кровати, поднял руку в знак приветствия. Худое лицо его, обычно бледное, было сегодня каким-то сероватым.

— Вам было здорово больно ночью, Ардальон Ардальонович,— догадался я,— может, полежите еще?

— Вы на редкость сообразительны,— насмешливо ответил он,— однако, как говори-

ли еще древние римляне, игнавия эст яцерэ дум поссис сургэтэ — постыдно лежать, если ты можешь подняться.

Собрав свои туалетные принадлежности, удалился и он. Седые волосы его были разделены ровным пробором и тщательно уложены, как будто он только что вышел из парикмахерской.

Тишину, установившуюся в палате, через некоторое время нарушил Павлик.

— Куда слинял этот жид пархатый и где он запропастился? — зло спросил он, не открывая глаз.

— Ну чего ты, Пашка,— ответил я,— наверное, для тебя же за теплой водой пошел, а ведь это через всю больницу тащиться надо, аж до самого морга.

Павлик смолчал, видно, боли не так уж сильно сейчас мучили его. А вскоре появился Марк Соломонович, и в руке его в самом деле дымился кувшин.

— Будем умываться, сынок,— обратился он к Павлику, и, когда тот замотал отрицательно головой, ласково добавил: — Это в вашем Евангелии от Марка, моего тезки, сказано, что книжники и фарисеи укоряли Христа за то, что его ученики ели хлеб немытыми руками. И они-таки были правы, эти книжники и фарисеи,— добавил он, сдвинув с груди Павлика одеяло и тщательно вымывая ему лицо, руки и грудь. Павлик отфыркивался и отругивался во время этой довольно длительной процедуры. Тем временем все койки в нашей палате оказались снова занятыми. Наступило затишье. Но продолжалось оно недолго. С бренчанием вкатила Галя в палату небольшой столик на колесиках и, набрав в шприц раствор пенициллина, направилась к первой от двери кровати слева, то есть к моей. Пенициллин тогда считался панацеей от всех бед. Его кололи всем и помногу, а особенно послеоперационным больным. Я невольно съежился. Не знаю, как их там обучали в этом фельдшерском училище, но делать уколы Галя явно не умела. Впрочем, может, учили и хорошо, просто Галя боялась. Она подошла ко мне, откинула одеяло и, поставив иглу шприца почти параллельно ноге, стала медленно вводить ее под кожу. Сжав зубы, я старался не показать, какую мучительную боль она мне причиняет. Так же поступали и другие, щадя Галю с ее молодостью и неопытностью. Только Марк Соломонович, видно, еще не остывший после перепалки с Павликом, не выдержал и проворчал: «Девушка, скажи, у тебя есть-таки сердце?» — потирая то самое место, в которое он только что получил укол.

Бледная после ночного дежурства Галя снова вспыхнула и, пробормотав: «Извините»,— быстро ушла, бренча своим столиком.

Палата отдыхала после Галиных уколов, когда дверь открылась и стремительно вошла Мария Николаевна и, озаряя палату глубокой синевой глаз под черными разлетистыми бровями, насмешливо-ласково сказала:

— Здорово, гвардейцы!

Мы недружно и не в лад ответили, но каждый как-то внутренне собрался, подтянулся, что ли, как и всегда при ее появлении, да и повеселел. И в самом деле, на нее трудно было смотреть без удовольствия. Белый халат не скрывал ее статной, хотя и начинающей полнеть фигуры зрелой женщины. Из-под белого колпака, закрывая правый висок, как всегда, выбивалась прядь темно-русых волос. Четко вырезанные губы, расплывшиеся в улыбке, смуглая кожа слегка скуластого лица только подчеркивали белизну ровных зубов.

— Павлик,— мягко и решительно сказала она, подойдя к его постели,— надо спину протереть одеколоном и смазать, а то еще пролежни будут.

Тот в ответ только недобро зыркнул и промолчал. Кстати, Мария Николаевна была единственным человеком, которому он разрешал называть себя Павликом. Если это пытались делать другие — нещадно матерился. Для всех остальных он был «Пашка», ну, может быть, «Павел», да для Марка Соломоновича еще и «сынок». Его-то и позвала на помощь Мария Николаевна.

— Иду, Машенька, иду, красавица,— засуетился он, явно волнуясь. Мария Николаевна подняла и набросила на каркас переднюю часть одеяла и простыни, подтянула рукав серо-белой больничной сорочки Павлика, обнажила его худую, покрытую веснушками руку и быстрым, резким, почти невидимым движением ввела иглу под кожу. Я знал, что она делает уколы совершенно безболезненно и совсем не бескорыстно приглядывался к этой процедуре. Через некоторое время Мария Николаевна кивнула Марку Соломоновичу, он нагнулся и, придерживая Павлика, обхватившего его за шею, приподнял в полусидячее положение своей огромной лапищей.

Видимо, несмотря на укол, боль была страшная. Павлик заскрипел зубами, но смолчал. Мария Николаевна усердно протирала и чем-то присыпала его спину, на которой уже появились кое-где зловещие красноватые бархатные овалы. Потом она сменила простынку, покрывавшую резиновый надувной круг, на котором лежала спина Павлика, осторожно, вместе с Марком Соломоновичем, опустила его, протерла ему и лицо одеколоном.

Павлик проворчал:

— Ты вот в дерьме копаешься, а на тебе еще пахать и пахать.

— Как знать, хлопчик, может, и попашешь еще,— засмеялась Мария Николаевна, и Павлик растянул в улыбке лиловые, прокушенные губы.

А Мария Николаевна, операционная сестра, лучшая сестра корпуса, да, наверное, и всей больницы, по очереди обошла нас, для каждого находя ласковое слово, каждому чем-то помогая.

Когда она дошла до меня, я рассказал, что ночью сдвинулся катетер, и Галя его закрепила.

Подняв одеяло и отлепив пластырь, Мария Николаевна спокойно сказала:

— Он не сдвинулся, он выскочил. Ну, да не беда. Сейчас вставим обратно. Будет больно, но не долго. Потерпите.

Точно рассчитанным движением она всу-

нула катетер, и я даже не успел вскрикнуть от резкой боли, как она прошла.

— Откуда вы знаете, куда и насколько вставлять? — спросил я, пока Мария Николаевна закрепляла катетер.

— Куда — он и сам идет, канал еще не закрылся,— легко ответила она,— а насколько — видно, потому, что на катетере от тела отметины остались.

— Маша,— взмолился я,— научи Галю делать уколы. Это же мука мученическая. Только пусть тренируется не на живом человеке, а на подушке, что ли.

Мария Николаевна, улыбаясь, кивнула, и тут я шепотом, одними губами, спросил ее, косясь в сторону Павлика:

— Ну, как?

Синие глаза ее поблекли, она неопределенно пожала плечами, но мне все стало ясно.

...Павел работал в угольной шахте где-то на севере, его засыпало и искалечило обвалом, и после лежания в тамошнем госпитале он был привезен к нам фактически умирать, хотя все мы, веря в искусство Дунаевского, надеялись, что он совершит чудо. Но, видно, здесь и чудо не могло помочь.

Улыбнувшись, раздав пакетики с лекарствами, Мария Николаевна помахала своей легкой рукой на прощание и вышла. В палате воцарилось всеобщее благодушие. Ардальон Ардальонович даже сказал своим скрипучим, но поставленным голосом:

— Да, теперь над иашей палатой можно прибить доску с такой же надписью, что была выжжена над входом в сад Эпикура: «Странник, здесь тебе будет хорошо, здесь удовольствие — высшее благо». Сходство усугубляется и меню: в саду Эпикура всех поили только водой и кормили только ячменной кашей. Вот только этическим идеалом Эпикура — атараксией — никто из нас не обладает.

— А что это? Прости, господи, не могу выговорить,— заинтересовался Марк Соломонович.

— Атараксия — это бесстрашие, иевозмутимость,— пояснил Ардальон Ардальоиович,— по Эпикуру, истинный философ даже под пыткой, скажем, когда его поджаривают на медной сковородке, должен про себя повторять: «Как сладко мие. Сколь мало это меня заботит».

— Или то, или другое,— пробурчал озадаченный Марк Соломонович и задумался.

Ардальои Ардальоиович, а за ним и все остальные, кроме нас с Павликом, отправились завтракать.

Нам же няня, тетя Клава, толстая жеищина с красным лицом и полуседыми волосами, принесла по миске манной каши с куском сливочного масла посередине и по кружке бурды, именуемой кофе.

— Помочь тебе, Пашка? — грубым голосом спросила она.

— Да подавись ты своей мякиной, кобыла,— беззлобно ответил Павлик.

Лицо тети Клавы еще больше покраснело, она проворчала: «Заткнись, урка!» — и так ткнула ему ложкой в рот, что, если бы он не успел мгновенно его раскрыть, то, наверное, лишился бы пары зубов. Так, переругиваясь, они закончили завтрак, и тетя Клава, забрав наши миски и кружки и на прощание погрозив Павлику кулаком, степенно удалилась.

Лечащие врачи обычно начинали обход со второго этажа, где находилось женское отделение, и к нам добирались зачастую лишь к часу дня. Поэтому с завтрака в палату вернулся только Марк Соломонович. Остальные вышли погулять в прекрасный больничный сад, среди которого были разбросаны многочисленные корпуса: хирургический, терапевтический, гнойный и другие.

Марк Соломонович нагнулся ко мне и почему-то шепотом сказал:

— Гриша, ты, конечно, можешь не верить, но у меня снова появились такие же боли.

— Бог с вами,— ответил я испуганно,— это вам, наверное, только мерещится.

— Я не барышня из Смольного института,— свирепо проворчал он,— мне ничего ие мерещится. Как ты думаешь, что надо делать?

— Вернется Дунаевский — расскажите ему,— предложил я.

— Так, так, посмотрим, что скажет Льва Исаакович,— перешел на шепот Марк Соломонович, скосив глаза на койку Павлика, и увидел, что тот иаконец усиул.— Господи, не мне, полуграмотному сапожнику, тебя учить, но если ты хочешь очистить душу этого мальчика страданием, то ие переложил ли ты страданий, как хозяйка, случается, перекладывает дрожжей в квашию? Сжалься иад иим, господи!

Марк Соломонович на цыпочках подошел к своей койке и бесшумно улегся иа иее. Наступившая тишина иарушалась только щебетаиием птиц да невнятным шумом голосов гуляющих больных, доиосившихся из открытых настежь окон.

...Двухэтажный кирпичный с облупленной штукатуркой урологический корпус был внутри довольно чист и опрятен, ио бедиость и обветшалость его инвеитаря бросались в глаза. Колченогие ветхозаветные железные кровати, довоенные еще тяжелые тумбочки с многослойной разиоцветиой облезающей краской и толстыми пупырышками ручек иа тугих ящиках. Серая унылая краска иа стенах. Под потрескавшимся потолком голые, без абажуров или плафонов лампочки. Густой, насыщеиный отнюдь не благоухающими запахами воздух. Битком иабитые палаты. Даже в коридоре иа самом проходе иногда лежали больные.

Однако вся эта довольно иеприглядиая картииа отходила куда-то, даже исчезала при знакомстве с Дуиаевским. Невысокого роста, седой, с крупными морщииами, пристальным и жестким взглядом, он был похож на своего знаменитого двоюродиого брата — композитора, но только казался отиюдь не таким благополучным.

Утром Дунаевский, приехавший раньше всех, поставил «Победу» под окном кабинета, сухо поздоровался со встретившимися больными и в сопровождении дежурной сестры ушел к себе. Около часа дня он вместе с палатным врачом — красивой бе-

локурой женщиной Раисой Петровной и сестрой Любой появился в нашей палате. Обходя больных, молча выслушивал слова лечащего врача, иногда что-то ощупывал длинными, как у пианиста, пальцами.

— Лев Исаакович, я могу надеяться? — упавшим голосом спросил Дмитрий Антонович, едва шевеля дрожащими губами.

— Безусловно,— сухо ответил Дунаевский, и Дмитрий Антонович покраснел и расплылся в счастливой улыбке.

— Как настроение? — спросил Дунаевский у Марка Соломоновича, перейдя к его койке.

— Все хорошо, Льва Исаакович,— безмятежно ответил тот,— только вот не могу понять, зачем это Никиту с Булганиным в Индию понесло?

— Что ж, обдумайте на досуге, вы человек умный,— все так же сухо ответил Дунаевский. Дольше всех он пробыл у койки Павлика. Снял полностью одеяло и простыню, близоруко щурясь, всматривался в развороченный таз, что-то делал, натянув резиновые перчатки, и, не оглядываясь, протягивал руки к сестре за нужным инструментом. Закончив, он своим чистейшим носовым платком отер лоб Павлика и сказал впервые помягчевшим голосом:

— Будем бороться, Павел Васильевич. Надо, надо, ведь нам с вами иначе нельзя.

Павлик неожиданно заплакал. Крупные слезы его скатывались с обеих сторон на подушку.

— Не трогать,— властно сказал Дунаевский сестре, кинувшейся было вытирать слезы Павлику, и вышел, сопровождаемый своей немногочисленной свитой.

●

На второй день после поступления в больницу Дунаевский сказал мне во время обхода:

— Минут через сорок зайдите ко мне.

В кабинете Лев Исаакович, посадив меня, зажег лампочку за подвешенным на стенде моим рентгеновским снимком, и бесстрастно сказал:

— Камень в правой почке, оксалатный, диаметр примерно 15 миллиметров, двигается, рвет ткани, подлежит удалению под общим наркозом. Согласны на операцию? Предупреждаю — она тяжелая.

— За этим я и лег к вам.

— Так. Операция через три дня в одиннадцать часов. Лечащий врач вас подготовит. Всего хорошего.

Эти три дня я бродил по корпусу, заглядывая во все палаты, знакомился. По утрам, до и после завтрака, и до врачебного обхода все способные ходить больные, кто на костылях, кто как мог, выбирались в сад, где еще виднелись кое-где не отцветшие веточки сирени, среди раскидистых лип щебетало, да, наверное, и гнездилось бесчисленное множество птиц.

Вырванный силой обстоятельств из напряженной, полной трудностей, азарта, тревог, радостей экспедиционной жизни, из пленительной природы Подунавья: полных жизни чистых озер, невысоких холмов, покрытых тихо шелестящими и просвеченными солнцем дубравами, буками, грабами, плантациями кукурузы, винограда, помещенный в тесноту больничного корпуса с его удушающими запахами, я только здесь, в саду, свободно дышал. Однако все тревожные, тяжелые мысли, а их было много и помимо болезни, все пережитое и еще переживаемое я старался не допускать до себя, но все это гнездилось где-то там, в темных глубинах моего подсознания и время от времени все равно выходило наружу...

Врачи и больные — вот контингент, среди которого я существовал здесь, в Басманной больнице, и потому не приходится удивляться, что среди тяжелых душевных испытаний недавнего прошлого память особенно часто снова и снова возвращала меня к «делу врачей»».

...Пятого марта 1953 года умер Сталин, унеся с собой напоследок сотни жизней растоптанных и раздавленных людей, пришедших на его похороны. А уже через месяц — 4 апреля — все центральные газеты СССР поместили следующее: «Сообщение Министерства внутренних дел СССР. Министерство внутренних дел СССР провело тщательную проверку всех материалов предварительного следствия и других данных по делу группы врачей, обвинявшихся во вредительстве, шпионаже и террористических действиях в отношении активных деятелей Советского государства. В результате проверки установлено, что привлеченные по этому делу профессор Вовси М. С., профессор Виноградов В. Н., профессор Коган М. Б., профессор Коган Б. Б., профессор Егоров П. И., профессор Фельдман А. И., профессор Этингер Я. Г., профессор Василенко В. Х., профессор Гринштейн А. М., профессор Зеленин В. Ф., профессор Преображенский Б. С., профессор Попова Н. И., профессор Закусов В. В., профессор Шерешевский Н. А., врач Майоров Г. И. были арестованы бывшим Министерством государственной безопасности СССР неправильно, без каких-либо законных оснований.

Проверка показала, что обвинения, выдвинутые против перечисленных лиц, являются ложными, а документальные данные, на которые опирались работники следствия, несостоятельными. Установлено, что показания арестованных, якобы подтверждающие выдвинутые против них обвинения, получены работниками следственной части бывшего Министерства государственной безопасности путем применения недопустимых и строжайше запрещенных советскими законами приемов следствия.

На основании заключения следственной комиссии, специально выделенной Министерством внутренних дел СССР, арестованные Вовси М. С., Виноградов В. Н., Коган Б. Б., Егоров П. И., Фельдман А. И., Василенко В. Х., Гринштейн А. М., Зеленин В. Ф., Преображенский Б. С., Попова Н. И., Закусов В. В., Шерешевский Н. А., Майо-

ров Г. И., и др., привлеченные по зтому делу, полностью реабилитированы в предъявленных им обвинениях во вредительской, террористической и шпиоиской деятельности и, в соответствии со ст. 4 п. 5 Уголовно-процессуального кодекса РСФСР, из-под стражи освобождены.

Лица, виновные в неправильном ведеиии следствия, арестованы и привлечеиы к ответствеииости».

Бросалось в глаза, что в сообщении Министерства внутренних дел количество освобождеииых из-под стражи было меньше, чем количество арестованных. Те, кто в числе освобождеиных указан не был, скончались в тюрьме.

Через деиь, 6 апреля, «Правда» напечатала передовую «Советская социалнстическая закоиность иепрнкосновеииа», перепечатанную затем всемн центральньımн и многими другими газетами. В ней сообщалнсь иекоторые подробиостн: непосредствеиными виновникамн «недопустимых, строжайше запрещенных» приемов следствия был иазваи Рюмин — зам. министра госбезопасиости, начальник следствениой частн мииистерства, «иыне арестованный» и впоследствии расстрелянный (это забегая вперед). Арестованные врачи аттестоваиы былн как «видные деятели советской меднцины», даже «честные и уважаемые деятели нашего государства» и т. д. Рюмин иазваи «преступником», «презренным авантюристом, пытавшнмся разжечь в советском обществе... чуждые советской идеологии чувства национальной вражды. Тщательной проверкой установлеио, иапример, что таким образом был оклеветан честиый общественный деятель, народный артист СССР Михозлс».

Убнйство С. М. Михозлса (по офнцнальному сообщению, он «случайио» попал под машину) повергло в скорбь миллноны почнтателей его великого таланта, прежде всего людей искусства. Над гробом Мнхозлса, устаиовленным в Еврейском театре, где ои воплотил столько необыкновенных образов, пел Иван Семеиовнч Козловский, пришел прощаться весь цвет московской творческой интеллигенцин.

Мой ныие покойиый друг, крупный искусствовед Альфред Басехнс, арестованный во время кампаиии борьбы с «космополитнзмом» 1948 года и проведший миого лет в лагерях н тюрьмах, рассказывал мие, что когда гроб с нзуродоваиным телом сопровождавшего Михозлса в Миисk театроведа Голубова, также «случайио» попавшего под машнну, доставили в Москву, его временно поставили в ВТО. Басехис оставался там дежурным на ночь. Ночью он осмотрел тело Голубова н, помнмо раздавленной груди, обиаружил три пулевые раны в затылке. И я вспомннл, что вдова Соломона Михайловича Мнхозлса, обаятельная, мудрая Анастасия Павловиа Потоцкая (из рода тех самых графов Потоцкнх) под большим секретом поведала мне, что патологоанатом профессор Збарский — тот самый, кто мумифнцировал Леннна, а потом н Сталина — принес ей шубу Михозлса, в которой тот был в ночь своей гибели. На задней стороне шубы в районе груди он показал два отверстия, объяснив, что зто следы от пуль. Впрочем, скоро иа квартиру к Анастасии Павловне явились весьма сдержаииые и вежливые люди с красными книжечками и шубу унесли.

А вот теперь в передовой «Правды» из всех преступлеиий по отношению к Михоэлсу н актерам его театра сообщалось только, что он всего-навсего был оклеветан.

Через иесколько дней во всех центральиых газетах было опубликовано краткое сообщение: «В Президиуме Верховного Совета Союза ССР. Президиум Верховного Совета СССР постановнл отменнть Указ от 20 января 1953 года о награждении орденом Ленина врача Тнмашук Л. Ф. как неправнльиый, в связи с выявившнмися в настоящее время действительными обстоятельствами». Что зто за «действительные обстоятельства», здесь ие разъясиялось.

Лидия Тимашук была одной из доносчиц, на клеветннческих показаниях которой строило свои доказательства вины врачей Министерство государственной безопасности. Недолго проиосила она свой орден!

Несмотря на все недомолвки и увертки сообщения, опублнкованного 4 апреля 1953 года и последовавших за ним газетных статей, страна вздохнула с облегчением впервые за много лет.

Может быть, оттого, что я историк и моя профессиональная память особенно прочно фиксирует события прошлого, а скорее всего потому, что тогда от этого «прошлого» нас отделяло всего несколько месяцев, но перед глазами у меня стояла газетиая ннформация под заголовком «Хроника. Арест группы врачей-вредителей». «Хроника» содержала сообщение, в котором выдающиеся широко известные врачи назывались «террористической группой врачей, ставившей своей целью путем вредительского лечеиия сократить жнзиь активным деятелям Советского Союза». Врачи обвинялись в том, что «зти преступннки злодейски умертвнли товарнща Жданова А. А., сократили жизнь товарнща А. С. Щербакова (первый секретарь МК ВКП(б)». С целью ослабить обороиу страиы» старалнсь «подорвать здоровье советских руководящих кадров».

Это сообщенне в «Правде» от 13 яиваря 1953 года предварялось передовой «Шпионы и убийцы разоблачены», в которой арестованные врачи иазывались «гнусной шайкой шпионов и убнйц», объедниенных «дьявольской злодейской целью», «убнйцамн в белых халатах», «врачамн-отравителями с чериой совестью», «нзвергами» и т. п.

В головах многих людей, затумаиенных годамн лживой человеконенавнстнической пропаганды, кровавым ураганом сталинских репрессий, даже не возинкала мысль о такой «мелочи», как презумпция невиновностн. Они верили официальному сообщению ТАСС, не подозревая, что следствне-то еще не закончено, суда и подавно не было, а до его приговора обвиняемые считаются невнновными. Где уж тут было до такнх юриднческих тонкостей!

Обвинения в преднамеренных убийствах, терроризме, вредительстве и т. п. по отношению к врачам, которые десятилетиями лечили, спасали жизнь и здоровье множеству людей, были настолько чудовищны, что повергли в смятение и недоумение мало-мальски мыслящих людей, особенно — честных и неискушенных.

Я отчетливо вспомнил, как пришла к нам тогда друг нашего дома, умная и талантливая переводчица Наташа Т. и с горечью сказала:

— Да, конечно, антисемитизм — это отвратительно, но как они могли забыть долг врачей, пойти на такие преступления?

— Ты что, белены объелась? — сказал я.— Они-то своего долга не забыли. Это и есть честнейшие и благородные люди.

Наташа посмотрела на меня и впрямь безумными глазами и, с трудом выговаривая слова, спросила:

— Ты что же, считаешь, что они ни в чем не виноваты, что это может быть клеветой?

— Да это и есть самая гнусная клевета! — зло ответил я.

Побледневшая Наташа, дрожа, спросила:

— У тебя есть доказательства?

— Идиотка,— окончательно разозлился я,— на кой черт тебе нужны какие-то доказательства? А уж если они тебе так понадобились — подумай о жизни каждого из них. Сколько людей они спасли и вылечили и на фронте и в тылу, до и после войны и во время нее.

Наташа, продолжая дрожать, молча ушла. Когда было опубликовано достопамятное сообщение о реабилитации врачей, она пришла к нам, рыдая, спрашивала, ни к кому не обращаясь, сквозь слезы:

— Боже мой! Боже мой! Как теперь жить?

Я не стал ее успокаивать и жестко ответил:

— Вот именно теперь ты и обязана жить, хотя бы для того, чтобы загладить свою вину перед мучениками.

Наташа не была одинока. Машинистка нашего Института Анастасия Андреевна, печатавшая свободно на нескольких языках, культурная и интеллигентная женщина, горестно сказала мне тогда:

— За всю историю Россия не была в таком позоре. Как страшно и стыдно. Как мы могли поверить такой бесчеловечной клевете?

Вот о чем я думал, гуляя по саду Басманной больницы в ожидании операции. И делать мне ее должен был один из непосредственных участников недавней трагедии. Лев Исаакович Дунаевский тоже был арестован по делу врачей, но только имя его не попало в газеты.

А еще я вспомнил, как недавно, в тревожные дни лета 1953 года я отправился в ГУМ и решил зайти в него со стороны бывшей Никольской улицы. Тут я увидел необыкновенное зрелище: вся улица была заставлена танками Т-34 с открытыми люками. Возле машин прохаживались молодые танкисты в черных шлемах и комбинезонах поверх формы.

— Вы откуда, ребята? — спросил я одного из них.

Тот важно ответил:

— Кантемировская бронетанковая, не видишь, что ли?

— А что вы здесь делаете? — не отставал я.

— Спецзадание,— еще более важно ответил танкист.

В это время к нам подошел озабоченный офицер и сказал мне нестрого:

— Отойдите от танков, товарищ, и в разговоры с нашими не вступайте.

Я пожал плечами и вышел на Красную площадь. Над Спасскими воротами раздавались то и дело какие-то низкие гудки. В арке ворот вспыхивали разноцветные сигналы, черные закрытые автомобили ЗИСы, тихо и грозно рыча, на большой скорости влетали в воротную арку и вылетали из нее.

Только потом, во время чтения закрытого письма ЦК, я понял, что именно в тот день и произошло падение и арест Берии...

●

И вот теперь первый секретарь ЦК КПСС Хрущев и председатель Совета Министров СССР благообразный Булганин, никогда не воевавший маршал, направились в Индию. Поездка их широко освещалась в нашей печати. Хрущев поражал не только индусов, но и нас, советских граждан, свободной раскованностью своих не во всем вразумительных речей, повторением тех же постулатов о мирном сосуществовании и дружбе, что высказывал во время визита к нам Неру, но уже от своего собственного имени.

Общество, запуганное десятилетиями террора, пронизанное стукачами и провокаторами, не бурлило, что было бы естественно при таких обстоятельствах, но молча затаилось, с надеждой и тревогой ожидая развития событий. Пока что по привычке люди старались не говорить о самом важном и ограничивались туманными намеками. Впрочем, так вели себя не все, по крайней мере в нашей больнице...

...После приемного покоя меня поместили в одну из предоперационных палат. Палата была десятиместная, тесная и благоухала всеми ароматами урологии.

Несмотря на дурацкий выцветший халат, в который я был облачен, я попытался выйти из больницы и выглянуть в город. Но это оказалось невозможным. Огромная территория ее была обнесена высокой железной оградой, а у единственных ворот в будке сидели по очереди сварливые и крикливые старикашки. Они беспрепятственно пропускали на территорию больницы машины и всех желающих, но ни одного больного не выпускали, в случае же попыток поднимали страшный крик, грозя свистком вызвать милицию. Благо отделение милиции находилось на этой же Новой Басманной улице прямо напротив больницы в доме № 29.

После очередной неудачной попытки выйти и ругани с вахтером я, поостыв, спросил его:

— Неужели вы действительно вызвали бы милицию и, чего доброго, добились бы, чтобы меня туда упрятали?

— Святое дело,— подтвердил вахтер, иевысокий старнк с сивыми усами и в валеиках, иесмотря на лето, но зато в сннем суконном френче с накладными карманами,— и ты еще за это меня благодарить должен.

— Почему,— удивился я,— за заботу о моем здоровье, что ли?

— Какое в отделении милицин здоровье? — усмехнулся старнк.— А просто там, было время, сидели под арестом знаменитые писатели Короленко и Маяковский. Так что почет там посидеть.

— Как это? — еще больше удивился я.

— Да так,— торжествующе ответил вахтер,— где сейчас милиция, до революции была полицейская часть. Смекаешь?

— А за что их посадили?

— Стало быть, заслужили,— пробурчал вахтер и мстительно добавил,— небось, как ты, телепались. И тебе туда же дорога.

Но я ие захотел попадать под арест даже в таком блестящем обществе, н с позором отступил. Тогда я решил разузнать все, что можио, о самой Басмаиной больнице, или, как она стала называться, «Шестой городской клинической больнице Москвы». Я с трудом получил разрешение на вход в больничную бнблиотеку, вообще-то предиазначенную только для медициеского персонала.

Новую Басмаиную улицу от Старой Басмаиной, переименованиой в улицу Карла Маркса, отделяло иебольшое пространство, в давние времена занятое огородами. В XVII веке в районе Басманных улиц находилась Басманная слобода, где жилн государевы пекари, выпекавшие дворцовый казеиный хлеб — «басман». Назывался ои так потому, что иа верхней корке еще не остывшего хлеба вытиснялись, «басмились» разные изображения, удостоверяющие доброкачествеиность нзделия. Даже сами дворцовые пекари назывались «басмаиинками». «Басма» — тиснеиие по коже и другнм матерналам различных узоров и нзображений — было одним из любимых способов орнаментации в Древней Руси. Новая Басмаиная улица, ндущая от Разгуляя до Красных ворот, возиикла где-то в середине XVII века н до 1726 года называлась Капнтанской — иа ией жили офицеры солдатских петровских полков. С середины XIX века на углу Новой Басмаииой улицы и Бабушкииа переулка находилось Сиротское училище, а с 1876 года — Басманиая больница. Большая часть изиачальных корпусов ее, изрядио обветшавших, стоит и поныне. Зато больинчиый сад сильио разросся и был очень красив.

Вот и все, что я вычитал в больнчиой библиотеке и увидел собствеииыми глазами.

Прогулки по саду были здесь единственной отрадой. Вначале я почти не различал больных, облаченных в одинаковые безобразные халаты и пнжамы, даже не всегда мог отличить мужчин от женщин. Однако постепенно кое-какие различия уловил н прежде всего стал узнавать наших урологических. Большинство нз них были мужчины весьма пожилого возраста или даже различной степеин ветхости старики. Поверх халата на марлевой повязке внсели у иих стеклянные бутылки, более или меиее заполиенные отнюдь ие духами. В бутылку входил одии конец резиновой трубочки — катетера, другой его конец нсчезал где-то в складках халата.

Больница похожа иа солдатскую казарму — по ией непрерывно циркулируют слухи всякого рода, по большей части потом подтверждающиеся, хотя нногда и фантастнческие. А существенная разница заключается в том, что в казарме исповедуются иеохотно н мало, а в больнице почти каждый иоровит при первой возможности кому попало излить свою душу и прежде всего — во всех подробиостях описать свое заболеванне н свои обстоятельства, а зачастую н не только свои.

Альберт Швейцер называл сообщество больиых «братством боли». Что же, иаверное, в его больнице, затеряиной в джунглях Габоиа, прн таком враче, как он, и аборигенном контингенте больных, состоявших нз непосредственных, естественных во всем обитателей этих джунглей, так оно и было. А вот в иашей больнице, куда нередко попадали люди с нзломаиными судьбами, с самыми различиымн, ниогда противоположиымн взглядами, все обстояло зиачительио сложиее, и ии о каком «братстве» говорить не приходилось.

Впрочем, в первые дни пребываиия в больиице я особо н ие нскал никаких контактов, н всеми помысламн еще был там, где среди пышной природы Подунавья, в чериых прямоугольииках раскопов медленно возникали под лопатами, ножамн, скальпелями, кисточкамн, каждый раз иеожиданно и прекрасно, то древнее оружие, то украшеиия, орудия труда, остаткн различных сооруженнй, векамн погребеиные, ио ие уничтоженные.

Одиако больиица сама властно и грубо вторглась не только в мой новый быт, ио и в мои мысли. Хочешь ие хочешь — надо было обживать иовое обиталище, обретать в ием свой статус...

Врачей, помимо Дунаевского, было двое: Демьян Прокофьевич, жгучий брюиет с тяжелым взглядом и еще более тяжелой иижней челюстью, по слухам, хороший специалнст (да плохого Дунаевский ие стал бы н держать), ио человек очень жесткий, и молоденькая белокурая приветливая Раиса Петровиа, которая сразу же вызывала симпатию, и я был очень рад, что попал нмеино к ией. Одиако, когда за день до операции она во время утреииего обхода попросила меня зайти в процедурную, я почувствовал себя ие очень хорошо, заподозрив иеладиое. Я не ошибся. Когда я пришел, Раиса Петровиа сказала, что придется мие сделать повторную цистоскопию н тут же вколола в вену синюю жидкость — сииестрол. Суть этого варварского, дикого по болезнениости анализа заключается в том,

что в мочевой пузырь вводят через канал стержень с небольшой электрической лампочкой на конце, а на другом конце стержня имеется зеркало. Врач включает лампочку и смотрит в зеркало — как скоро и с какой интенсивностью каждая почка сбрасывает синестрол.

Кряхтя я взобрался на «козу» — так называли больные гинекологическое кресло, вероятно, из-за двух, сверкающих никелем и торчащих впереди подпорок для ног, и жалобно попросил Раису Петровну:

— А нельзя мне ввести туда что-нибудь обезболивающее?

Она взглянула на меня своими ясными глазами и, поколебавшись, сказала почему-то вполголоса:

— Хорошо, но только с одним условием. Здесь нужно особое средство. У нас его очень мало, так что никому не рассказывайте.

Я клятвенно обещал хранить тайну, и Раиса Петровна действительно ввела мне шприцем какую-то бесцветную жидкость и через несколько минут приступила к анализу. Было больно, но не в пример тому, как в первый раз. В общем, вполне терпимо, и во время этой довольно длительной процедуры мы говорили о русской поэзии. По просьбе Раисы Петровны я читал ей стихи Гумилева и Георгия Иванова. Когда я наконец благополучно слез с «козы», Раиса Петровна сказала:

— Да, операция нужна, и, по крайней мере с этой стороны, противопоказаний нет.

Я горячо поблагодарил ее, даже под наплывом чувства признательности поцеловал.

Раиса Петровна покраснела и сказала:

— Ведь вы культурный человек, Георгий Борисович, разве вы не могли понять, что туда нельзя, да и некуда вводить обезболивающее. Я впрыснула вам дистиллированную воду. Это называется психотерапия.

Нужно ли удивляться тому, что после этих слов я поцеловал ее еще раз.

В палате меня между тем поджидали два моих соседа, с которыми я уже успел свести знакомство. Один из них, лет сорока пяти, невысокий, с правильными чертами лица, был, что называется, на диво сложен. Даже наша дрянная больничная амуниция — халат и пижама — выглядела на нем как-то элегантно. Чувствовалось, что он привык носить форму. Звали его Владимир Федорович и отличался он неизменной корректностью и сдержанностью. Он был капитаном дальнего плавания и ходил на своих сухогрузах по многим морям. Как-то неподалеку от берегов Англии у него внезапно начался приступ аппендицита, а судовой врач как на грех сам лежал с тяжелым сердечным приступом. Сухогруз срочно пришвартовался в Ливерпуле, и в местном госпитале Владимиру Федоровичу немедленно сделали операцию. Он лежал на койке у окна, когда весьма плотный санитар влез на подоконник, чтобы перевесить штору.

— Смотрите, не свалитесь на меня,— пошутил Владимир Федорович.

— Ну что вы, сэр,— улыбнулся английский санитар и тут же брякнулся прямо на Владимира Федоровича.

Пришлось снова накладывать швы, но все в конце концов обошлось благополучно, и Владимир Федорович прилетел к порту приписки своего сухогруза—в Ленинград. Однако через несколько месяцев с той стороны, где была сделана операция, у него появились все нарастающие боли. Рентген показал, что там находится какой-то посторонний, неопределенной формы предмет. Владимира Федоровича отправили в Москву — к Дунаевскому. Тот немедля положил капитана на операционный стол и извлек из его забытый во время удаления аппендицита ватный тампон, который, постепенно обызвестковываясь, твердел и причинял капитану такие боли.

Второй безбутылочник — лет 25—30— рыжий, неугомонный верзила Степа был боцманом на пассажирском пароходе «Россия» (бывший «Адольф Гитлер»), приписанном к Одесскому порту. Он попал в больницу с тем же, что и я, почему-то не доверяя своим одесским врачам.

Когда я все-таки рассказал им о психотерапевтическом сеансе Раисы Петровны, оба они смеялись, а Степа еще мечтательно и загадочно сказал:

— Эх, нам бы такую пташечку в катакомбы...

— Ты же моряк-одессит, Степа,— с удивлением спросил я,— при чем здесь катакомбы?

— А ты думаешь, что плоть и кровь Одессы — это всегда Французский бульвар, Дюк и Дерибасовская? — усмехнулся он.— Нет, было время, когда они скрывались в катакомбах.— И больше говорить на эту тему не пожелал.

Правда, я и так вспомнил одесские катакомбы в войну, понял, в чем суть.

На завтра была назначена моя операция, я все-таки нервничал и, в который раз обойдя все палаты, постучался в кабинет Дунаевского.

— Волнуетесь? — спросил он, жестом приглашая меня сесть.

— Дело не в том, Лев Исаакович,— твердо сказал я,— а в том, что я очень прошу оперировать меня не под общим наркозом, а под местным.

Лев Исаакович ответил холодно:

— Вам предстоит тяжелая полостная операция. Такие операции делают только под общим наркозом. К тому же в почку никакого обезболивающего вводить нельзя.

— И все-таки,— продолжал я,— прошу сделать операцию под местным наркозом. Я наглядевся, как выворачивает наизнанку оперированных после эфира. Кроме того, у меня был перелом шейных позвонков, они срослись не совсем правильно, и я должен постоянно контролировать дыхание — иначе могу задохнуться. В общем, или под местным наркозом, или я откажусь от операции.

Лев Исаакович, пожав плечами, ответил:

— Я сделаю все, что можно, но все равно будет больно. Очень больно.

Вечером, когда я сидел в саду, пришла наконец моя жена. Она в то время снимала

в Крыму фильм по рассказу Куприна и с большим трудом вырвалась на несколько дней в Москву. Встреча с женой помогла мне собрать все силы, успокоиться, и ночь перед операцией я, хотя и со снотворным, проспал спокойно...

Однако утром, когда Раиса Петровна напомнила мне, что завтракать нельзя и снова осмотрела меня, я почувствовал какое-то отчуждение от людей. Что-то стало отделять меия от всех остальиых, от всего мира. Я с нетерпеиием ждал, когда позовут в операциониую. Собствеиио, туда полагалось везти на каталке, но я твердо решил пойти иа своих двоих. Палата была пуста. Минуты тяиулись томительно долго, а за миой все ие приходили. Тогда я вышел из корпуса, иикем ие замеченный, завериул за угол и прошелся по одиой из аллей. Странно и иелепо показалось мне, что вот я свободио хожу и иичего у меия ие болит, и светит солице, и зелеиеют деревья, и поют птицы, а я почему-то должен идти в операциоиную, ложиться под иож, и бог зиает, чем все это коичится. А может, отказаться? Да иет, иельзя, пересилив зто малодушное желаиие, я, снова не замечениый, вернулся в корпус. Вошел в свою палату как раз вовремя,— почти тут же появилась операционная сестра Мария Николаевиа, которая, поманив меня, сказала спокойно:

— Пошли, Георгий Борисович, раз уж вы такой завзятый пешеход.

В коридоре я спросил:

— Вы-то там будете?

Оиа улыбнулась:

— А как же, для того и поставлеиа.

Такой красивой, ладной, спокойной была она, что словно что-то перелилось от нее ко мне, и я увереиио вошел в операционную. Дунаевский в желтых перчатках, в марлевой повязке был с трудом узиаваем, сосредоточен и хмур. Зато, облачеииая, как и ои, Раиса Петровиа оставалась такой же, как всегда, и даже чудилось мне, что оиа улыбается под своей марлевой повязкой. В операциоиной иаходилась еще одна сестра — равиодушная Люба. В центре круглая люстра уже заливала своим мертвенным светом обитый белой клееикой операционный стол. Он состоял из трех сочленеиий. Пока я, выполняя указаиия Дуиаевского, раздевался, а потом и лег на левый бок, на зтот самый стол, Мария Николаевна тщательио вымыла руки и тоже иадела марлевую повязку. Потом она иакрыла мне нижнюю часть тела простыией. Правый бок чем-то обильио смазывали и протирали. Я почувствовал серию уколов. Понял — вводят местную аиестезию.

Все остаиовилось, появилось какое-то напряжеиие. Мария Николаевиа спросила звучиым, иесмотря на повязку, голосом:

— Где зто вы так загореть успели? Совсем коричиевый.

— Да с иачала мая в зкспедиции был на юге, на Дуиае,— с облегчением ответил я.

Через несколько мииут услышал голос Дуиаевского: «Скальпель!» — и тут же почувствовал, как по правому боку словио провели граиью горячего утюга. Поиял — разрез. Вскоре последовала новая серия уколов: обезболивающее вводили в открывшуюся полость, и так иесколько раз. Наверное, зто удлиняло время операции.

Вдруг с легким треском верхняя часть операционного стола ушла из-под моей головы и плеча и куда-то опустилась.

— Закрепить! — тихо приказал Дуиаевский и, когда его распоряжение было тут же выполиеио, спросил:

— Пульс?

Мария Николаевиа сжала мою руку и через мииуту сказала:

— Норма.

Последовала новая серия уколов и команд. Операция продолжалась. Тут стала падать иижняя часть стола, и я почувствовал, как что-то изгибается в разрезе. Мария Николаевиа подхватила стол, не дала упасть и тут же закрепила. Потом она платком стерла пот, выступивший иа лбу Дуиаевского. Операция продолжалась.

— Держите пульс,— через иекоторое время приказал Дунаевский. Мария Николаевна села на табуретку возле меня и слегка сжала кисть моей руки. Тут я почувствовал сумасшедшую, неправдоподобную боль и вцепился другой рукой в руку Марии Николаевны.

— Восемьдесят,— спокойио сказала она, а через иекоторое время:— девяиосто,— потом: — сто десять.— И, иаклонившись к моему уху, прошептала:

— Потерпи, теперь недолго.

— Не отходи от меня,— взмолился я.

— А куда же я денусь,— ответила оиа ласково.

Вскоре боль и в самом деле стала не такой сильиой.

Как я потом узнал, операция продолжалась два часа сорок минут...

Дунаевский поднес к моим глазам окровавленный шарик и спросил:

— Вот он, разбойник. Сохранить для вас на память?

— Зачем? — радостно ответил я, и камеиь глухо стукиул о дно змалироваиной миски.

Дуиаевский отошел в стороиу, ио ие садился. К делу приступила Раиса Петровиа, как будто подпиливая мне бок какой-то острой пилой.

Накоиец, по приказу Дунаевского, Мария Николаевна и Люба осторожио переложили меия на каталку и иакрыли простыией до самой шеи.

— Спасибо, Лев Исаакович,— проговорил я, ио он только устало кивнул.

Мария Николаевна повезла каталку по коридору, где я увидел жеиу. Ей каким-то чудом удалось пройти в коридор. Мы встретились глазами, улыбнулись друг другу, что-то ободряющее друг другу сказали. Я увидел в ее глазах любовь, тревогу, надежду и еще какое-то иепоиятное мие, ио очеиь важное чувство.

Мария Николаевна привезла меия в новую — послеоперациоииую — палату. Одиа, легко и осторожно, переложила навзиичь на кровать, приладила катетер, который мие вставили во время операции. Теперь

уже без повязки, она шнроко улыбнулась
— Держись, казак, сеча уже позади.

Я почувствовал огромную слабость, глухую боль в боку, но был счастлив. Счастлив тем, что увидел жену, тем, что операцня прошла благополучно, что сделали ее ие под общим иаркозом, а под местным, что хоть и прншлось потерпеть, ио я в полном сознаиии, меня не мутит н ие рвет.

Тут же ко мне подошел высокнй старнк в пнжаме, с крупиыми чертами лица. Сверкая лысым черепом н огромиыми каримн глазами, ои церемонно расклаиялся и представился:

— Марк Соломоиович Тнльман. Разрешите позиакомиться.

— Георгий Борисовнч Федоров,— стараясь говорить ему в тон, ответил я, невольио улыбнувшись. И тут старнк иеожиданно хлопнул меня своей лапищей по плечу, да так, что у меия в глазах помутнлось от боли в боку, н закрнчал:

— Ты ие волнуйся, Гриша, я тебе говорю, что все у тебя будет в порядке.

Ну что же, ои не ошнбся, только все это оказалось ие так просто. К вечеру сильио поднялась температура, держалась она н на другой день. Чтобы не допустнть застоя в легкнх и нх воспаления, пришлось поставить баики. Мария Нноколаевна, хотя это н ие входило в ее обязаниости, проделала всю эту, при моем положеинн сложную, процедуру, лишь с малой помощью Гали. Закрепнла меня, обложив со всех сторон подушками, в сидячем положенин, поставила на спине десятка полтора баиок и держала нх, как мне показалось, иевыноснмо долго. Разрез при зтом сильно болел.

А потом вернулась на съемкн в Крым жена — ей и так было трудио вырваться, и я почувствовал страшное одиночество и опустошенне. Между тем температура хотя и держалась выше нормы, постепенно стала спадать. Я иачал привыкать к своеобразному режиму палаты, к тяжелому, несмотря на открытые окна, воздуху, к ругательствам Павлика, к озабочениости Раисы Петровны при вnде моего температуриого листка, к 9 уколам в сутки: 6 — пеиициллииа, 2 — камфары и одиого иа иочь — сиотворного. Правда, ие тогда, когда уколы делала Галя. Прнвыкнуть к зтому не было иикакой возможности. После обещаиня Марин Нноколаевны подучнть Галю я немного воспряиул духом. После ужниа, когда еще продолжался длиниый летинй деиь, все, кроме нас с Павлнком, выходнлн в сад. Последнм выходил мой сосед слева, грузный Дмитрнй Антоиович. Остановнв его двнженнем рукн, я сказал:

— Зачем вы называете Мустафу хурдымурды, это же невежливо, оскорбительно.

— Да брось ты, Борнсыч,— почему-то горестно промямлил Дмнтрнй Антоновнч,— нх всех так зовут.

— Кого это всех? — удивнлся.— У нас, что лн, все Иваны? Да потом и нменн такого нет — «хурды-мурды», а зовут его Мустафа, вы н самн зиаете.

— Черт с ним,— тосклнво сказал Дмнтрий Антоиовнч н, нагнувшнсь к моей кровати, почему-то шепотом добавил.— Рак почек у меия, Борнсыч. И метастазы по всему телу. А этот,— и он мотнул головой в сторону коридора,— только разрезал, поглядел и снова зашнл. А теперь мозги пудрит. Ему что до нас?..

— Откуда вы знаете про рак? — невольно понизнл н я голос.

Дмнтрий Антоиовнч предостерегающе замахал на меня рукой, продолжал тем же горестным шепотом, косясь почему-то в сторону кровати Павлика:

— Да уж зиаю. Мне верные людн сказали, а чего и ждать было...

— Верить иадо все-таки врачам, Дмитрий Антоиович, а ие вашнм верным людям,— твердо ответил я.

Следующие дни были для меня томительио тяжелымн. Сиова сильно подскочнла температура. Прн малейшем движеннн болел н гноился разрез. Угиетало еще более замкнутое, чем обычно, выражеине лица Льва Исааковича, хотя ои ие пропускал ии одиого обхода н по-прежнему был вннмателеи к каждому больному. «Что с нним происходит?» — гадали мы все, и ответа не было.

●

...И вот наступила зта трудная ночь дежурства Гали...

Не знаю, сколько времени прошло, ио я с некоторой досадой снова увидел перед собой в полутьме белое расплывчатое пятно.

— Ну, чего тебе теперь?

— Мне страшно,— ответила Галя. Такнм обезоруживающнм н простым был зтот ответ, что я сразу же смеинл гнев на мнлость:

— Саднсь, рассказывай, кто там у тебя есть: папа, мама, сестры, братья, где роднлись, как училнсь, в кого влюблялись и все такое.

Галя послушно села на табуретку, заговорила сбнвчнвым горячнм шепотом, так, что я даже не все слова понимал. Но вот оиа постепеиио успокоилась, да и серый свет заиимающегося дня иаполнил палату.

— Ладно, иди иа пост,— предложил я.

— Спасибо,— пробормотала Галя и бесшумно ушла...

А я вспомнил о другой медсестре, косточкн которой уже давно истлелн где-то в сырой земле, но дух ее со мною до последнего дыхаиия моего.

Я был совсем юношей, когда со мной из-за сплетеиня нелепых обстоятельств случилась страшная беда. В полусотне верст от Москвы и в пяти от стаицни Снегнри, на реке Истре, я сломал третий, четвертый н пятый шейные позвонки и вывихнул обе руки.

Меня доставили в Боткинскую больннцу Москвы на трн четвертн мертвого. У меня был полный паралнч, потеря всякой чувствнтельности, так что тело можно было безболезиенио проткнуть насквозь в любом месте. Только страшно н резко саднящие болели сломанные позвоики. Язык у меня за-

Профессор Алексей Дмитриевич Очкин в рентгеновском кабинете.

падал и перекрывал дыхание. Его закрепили за нижнюю челюсть большой защипкой, но дышал я все равно тяжело, с хрипом из-за слюны. Человеческие лица я видел, только если сосредоточенно смотрел на них некоторое время, а так — какие-то расплывчатые фигуры с непонятными полузвериными головами. Сосредоточившись, я увидел на какое-то мгновение огромные, полные ужаса и сочувствия глаза какого-то грузина, который пристально, как завороженный смотрел на меня.

Снова и снова перед мысленным взором моим открывался летний пионерский лагерь в Снегирях, полный света, веселых звонких голосов, звуков фанфар. Был торжественный день открытия лагеря. Приехали родители, представители Московского комитета партии и другие гости. Посередине лагеря уже навалили кучу хвороста для вечернего костра. Перед обедом я, дежурный пионервожатый, повел желающих ребят купаться на Истру. Там присланный из Московского института физкультуры инструктор построил длинный и высокий трамплин. Ребята столпились около трамплина, а трое или четверо уже стояли на нем, готовясь к прыжкам. Тут у меня что-то екнуло в сердце. Я свистком отозвал ребят и предложил практиканту Высшей школы детского коммунистического движения азербайджанцу Ганифаеву:

— Иман, давай сначала сами попробуем трамплин.

Смуглый атлет, с которым я уже успел подружиться, пожал могучими плечами и сказал:

— Спэциалист провэрал, но если ты хочэшь...

Мы встали на трамплин, я раскачался и прыгнул ласточкой, а он вслед за мной...

Как потом выяснилось, трамплин был высотой пять с половиной метров, а глубина реки в этом месте всего полтора и дно каменистое.

Я помню резкую боль, сначала в кончиках пальцев сложенных рук, потом в плечах, потом хруст и оглушающий удар шеей о камни дна. Уже теряя сознание, я всплыл спиной кверху и меня вытащили. Иман раскроил голову, но вышел из воды сам. На голове и на плечах его, как волосы у моих любимых мушкетеров, лежала кровь. Пошатываясь, он сделал несколько шагов и рухнул, а я потерял сознание. Мой друг умер через несколько часов...

«Скорая помощь» — тяжелая черная машина «Роллс-Ройс» вызванная одним из работников МК, застряла, не доехав до лагеря, на размытой после недавних дождей грунтовой дороге. Ее с трудом водворили обратно на шоссе, мощенное булыжником. Несколько километров меня несли до нее на носилках, сменяясь по очереди, пионервожатые и кое-кто из гостей. Я то терял сознание, то ненадолго приходил в себя.

Заведовал десятым — хирургическим — корпусом Боткинской больницы, в которую меня положили, профессор Алексей Дмитриевич Очкин. Несмотря на большую разницу в возрасте, мы с ним дружили. Алексей Дмитриевич был хирургом № 1. Высокий, красивый, великолепный, шумный, он, как и некоторые другие талантливые выходцы из народа, сочетал в себе где-то схваченные барские манеры с беззаветным трудом, был грозен и милостив, ко многому нетерпим, но и понимал и прощал многое, был завзятым англоманом, что на Руси не редкость, а талантлив и упрям был на редкость.

Он встретил машину «скорой помощи», которая привезла меня, на крыльце корпуса, прорычал мне вместо приветствия какое-то добродушное ругательство и велел поместить в изолятор на четыре койки. Там лежали больные только с переломами позвонков. За время, пока я там находился, в изоляторе перебывало 13 больных, все не старше 25 лет, но выжил я один.

Было это совсем не просто. После рентгена меня положили на спину на вытяжение — на доски, покрытые простыней. Огромный толстый кожаный ошейник охватывал шею, подпирал подбородок и был двумя ремнями закреплен за спинку кровати.

Пока я лежал на вытяжении, вернулась чувствительность в ногах, и они задвигались. Тогда их придавили мешочками с песком. Потом сняли ошейник, наложили большой гипсовый панцирь, который закрывал почти всю грудь, всю шею, фиксировал голову совершенно неподвижно. Потом стала возвращаться чувствительность и по всему телу. Заныли после вывиха, хотя и вправленные, руки, задергали неизбежно возникшие пролежни, почему-то все тело, то равномерно-ноюще, то острыми уколами заболело. Речь восстановилась, хотя постепенно и с трудом. Руки оставались неподвижными, только на левой руке ожил указательный палец.

Тут подошла новая беда. После долгого перерыва, почувствовав свое тело, раньше такое сильное, а теперь все ноющее, распростертое неподвижно на кровати, я стал презирать и ненавидеть его и всего себя тоже.

Я сделался мрачным, замкнутым, упрямо невосприимчивым даже к тому маленькому палатному мирку, который открывался моим глазам, к посещениям близких, к вра-

чам. Мне казалось, что внешне я совершенно бесстрастен, однако и медицинские сестры (они шутливо и сочувственно называли обитателей нашей палаты «беспозвоночными»), и Алексей Дмитриевич очень хорошо поняли мое состояние, почувствовали его. И тут я даже с некоторым злорадством заметил, что Алексей Дмитриевич стал впервые нервничать. Я натянуто улыбался его грубоватым шуткам, вполуха слушал рассказы о различных событиях его прихотливой и во многом удивительной жизни. Он стал присылать ко мне свою жену — умную, изящную Нину Федоровну, врача-психиатра. Она приходила не раз и просиживала со мной подолгу, ведя в самом деле очень толковые, интересные разговоры, но мне не было до них дела. Я все больше терял вкус и интерес к жизни.

Однажды вечером, когда все в палате уже спали и горел только неяркий ночник, находившийся в стене, почти у самого пола, в палату вошла и подошла ко мне светловолосая, с васильковыми глазами медсестра Маруся, которая была лишь немногим старше меня.

— Ты что, подменяешь кого-нибудь или на ночь к кому приставили? — спросил я довольно равнодушно.

— Вроде того,— беспечно ответила Маруся и вдруг, раздевшись догола, легла рядом со мной в постель и накрылась одеялом. Поняв, в чем дело, я зло сказал ей:

— Убирайся к черту! Не нужна мне твоя жалость.— И так как она и не думала уходить, то даже обматерил ее.

В пионерском отряде, а потом в комсомольской ячейке меня учили, что жалость — это мещанское чувство, постыдное для того, кто жалеет, и для того, кого жалеют. И я верил в это. Но ведь недаром на Руси слова «любить» и «жалеть» — почти синонимы и очень часто стоят рядом. (По Далю, одно из значений слова «жалеть» — не давать в обиду, слова «любить» — желать добра, болеть за кого-либо сердцем, а Есенин писал: «Ты меня не любишь, не жалеешь...».) Я не подозревал тогда всего этого и презирал жалость еще больше, чем свое искалеченное тело. Однако все это не производило на Марусю никакого впечатления. Она потянулась, сказала:

— А я вовсе н не думаю жалеть тебя. Мне просто приятно с тобой полежать.— И, обвив мою голову сверху руками, несколько раз поцеловала меня в губы.

В голове у меня помутилось, всего меня обдало жаром, сердце забилось часто и сильно, и я замолчал. Сколько так пролежала со мной Маруся, не знаю: иногда мне казалось — один миг, иногда, что много, много часов. Потом она бесшумно встала, оделась и молча ушла, на прощание поцеловав меня. Так было еще три ночи. И то, чего не могли добиться знаменитый профессор и блестящий психиатр, сделала девчушка, сама едва вышедшая из отроческого возраста. В последний раз она лежала в постели уже не с уродом, а с парнем, пусть с гипсом на груди и шее, пусть пока, пока, пока прикованным к постели, но с парнем готовым и жаждущим жить, любить, бороться. Я стал выздоравливать, с каждым часом чувствовать себя сильнее, то и дело ловил в себе новые проявления жизни.

Алексей Дмитриевич провел синим карандашом косую линию через весь мой гипс, на равном расстоянии нарисовал на ней красные кружочки и пронумеровал их.

— Сегодня ты дотянешься левой рукой до первой станции, чертов ныряльщик, понял?

— Понял, понял,— счастливо улыбнулся я и тут же, цепляясь указательным пальцем за гипс, стал тянуть руку. Она без труда добралась до кружочка с номером один.

— Э, да ты изрядный симулянт, я вижу,— проворчал Алексей Дмитриевич,— тогда изволь сегодня же подняться до третьей станции.

Я потянул было руку, но гипс дальше довольно круто поднимался на груди, рука соскользнула и упала. После ухода Очкина я снова и снова возобновлял свои попытки, и каждая неудача огорчала меня. Зато когда я смог добраться не только до третьей, но и до четвертой станции, я стал чувствовать себя чем-то вроде атлета-чемпиона. А после овладения всеми станциями пошли и новые тренажные игры, упражнения. Остальные пальцы на левой руке задвигались, медленно, но неуклонно оживали и пальцы правой руки.

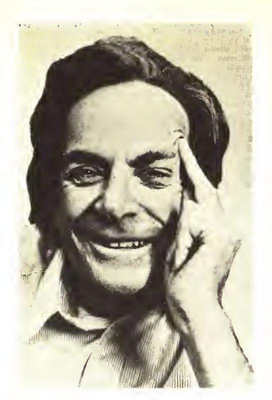
Да, Алексей Дмитриевич знал свое дело. Но знал он откуда-то и то, что сделала Маруся, и он, талантливейший врач, понимал все значение этого. Во время одного обхода он, грозный властелин корпуса — если он замечал где пылинку, весь персонал начинал дрожать от страха,— вдруг железной своей рукой с неожиданной лаской провел по белой головной косынке Маруси. Он хотел, чтобы я увидел, что он знает все о ней и отдает ей должное.

Маруся, Марусенька, лебедушка белая, я никогда не забуду тебя. Какие слова найти, чтобы отблагодарить тебя? Ведь не за горами был тридцать седьмой год и все, что в нем и за ним последовало. Может быть, именно то святое право на жалость, на милосердие, на доброту, которым ты научила меня тогда в изоляторе десятого корпуса Боткинской больницы, и помогло мне в страшные годы сохранить человечность...

Мы встречались после больницы, подружились. А когда началась война, ты пошла добровольцем на фронт и была убита. А я еще с 1940 года находился в армии. Так и не знаю, где, когда, на каком фронте погибла ты.

Художник, умирая, оставляет людям свои картины, поэт — стихи, ученый — свои труды, композитор — музыку, строитель — здания, мосты, дороги, машины. А ты оставила людям свою жалость, свое милосердие, свою доброту, и пока они существуют — ничто не сможет уничтожить род людской.

(Продолжение следует.)



ПАМЯТИ РИЧАРДА ФЕЙНМАНА — ЗАМЕЧАТЕЛЬНОГО ФИЗИКА И УДИВИТЕЛЬНОГО ЧЕЛОВЕКА*

Академик В. ГИНЗБУРГ.

«Ричард Фейнман лег в больницу две недели назад в связи с почечной недостаточностью, обусловленной раком. В прошлый четверг он принял ясно осознанное (clear headed) решение прекратить диализ и умереть. Он скончался этим утром». Такую телеграмму от профессора Калифорнийского технологического института («Калтеха»), известного специалиста по гравитации и теории относительности Кипа Торна получил его друг профессор МГУ В. Б. Брагинский. Так мы узнали о кончине (15 февраля 1988 года) замечательного физика и учителя физиков Ричарда Фейнмана.

Как ясно из пришедшего затем письма, Фейнман с присущей ему трезвостью мысли давно сознавал, что умирает, и «ушел из жизни с большим достоинством» («left life with great dignity»).

Я начал эту заметку с подобной информации потому, что она как-то контрастирует с недавно вышедшей статьей «Мистер Фейнман едет в Вашингтон». Разве скажешь, читая этот, быть может, последний продиктованный Фейнманом рассказ, что в нем действует человек, уже несколько лет больной раком и потерявший при первой операции одну почку. Но Фейнман и при проведении непривычного для него расследования, в данном случае причины гибели «Шаттла», верен себе — энергичен, трезв, оригинален и глубок. Да что говорить! Когда пытаешься охарактеризовать таких людей, как Фейнман, эпитетов не хватает. Это был человек исключительный; за всю свою уже довольно долгую жизнь людей такого калибра, которых знал лично, могу пересчитать по пальцам.

Настоящая заметка не некролог. Чтобы написать некролог, пусть и краткий, нужно иметь много сведений, которыми я не располагаю. Думаю, что помещенные у нас отрывки из недавно вышедшей автобиографической книги «Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман!»* и Нобелевская лекция **, а также многочисленные переведенные книги Фейнмана достаточно характеризуют его как физика и педагога. Кстати сказать, особенно ценными и правильными (и очень актуальными для нас) представляются мне замечания Фейнмана, касающиеся сочетания преподавания и научной работы (см. «Наука и жизнь» № 2, 1987 г.). Что же касается Фейнмана как многогранной и удивительной личности, то позволю себе усомниться в том, что его книга «Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман!» дает об этом адекватное представление. Вполне возможно, что я ошибаюсь, но стремление эпатировать, какой-то сознательный или бессознательный учет вкусов широкой американской публики, на которую рассчитана эта книга, и, быть может, редакторская правка друга и коллеги Фейнмана Ральфа Лейтона (по сути дела, это более чем правка — Лейтон ведь писал текст «со слов Фейнмана») — все это могло сильно повлиять на изложение. Так или иначе, некоторые главки книги, посвященные не науке или преподаванию, а, можно сказать, частной или личной жизни Фейнмана, вызывают у меня некоторое удивление и даже чувство протеста. Разу-

* Статья написана для журнала «Природа» и публикуется в № 7, 1988 г. Там же публикуется статья Фейнмана «Мистер Фейнман едет в Вашингтон».

* «Surely You're Joking, Mr. Feynman!» Adventures of a Curious Character. N. Y.— London, W. W. Norton and Co, 1985. Отрывки из этой книги опубликованы в русском переводе в журналах «Наука и жизнь» (№№ 10, 12, 1986 г.; №№ 2, 8, 1987 г.) и «Успехи физических наук» (УФН) (1986, т. 148, с. 509).

** Р. Фейнман. «Развитие пространственно-временной трактовки квантовой электродинамики». УФН, 1967, т. 91, с. 29.

меется, нет или почти нет запретных тем, но мне непонятно, зачем писать в такой книге и в таком стиле об отношениях с женщинами. Впрочем, подобные сомнения являются, вполне возможно, лишь плодом иной среды обитания, других вкусов. Во всяком случае, честно говоря, я рад, что эта книга Фейнмана у нас целиком еще не переведена.

Я позволил себе такое замечание, ибо исключительно высокого мнения о Фейнмане и он мне был очень симпатичен и как человек. Оттого-то и боишься, что читатели «не так» поймут отдельные места его автобиографии, составят на ее основе неправильное представление. Несомненно, вскоре появится немало воспоминаний друзей Фейнмана, которые высветят то, о чем сам Фейнман не хотел писать, чем бравировал и т. д. Вот тогда и стоило бы издать полный перевод его автобиографической книги вместе с некоторыми дополнительными статьями. Повторяю, быть может, мое такое мнение ошибочно, но не вижу оснований его скрывать, поскольку оно продиктовано не ханжеством, а лишь самыми теплыми чувствами и уважением к памяти Ричарда Фейнмана.

Несколько сведений из его биографии. Он родился 11 мая 1918 года в маленьком городке близ Нью-Йорка. Его родители или только отец, а быть может, даже дед,— выходцы из России. Пишу так неопределенно, ибо в книге «Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман!» ничего, кажется, об этом нет, но я сам спросил Фейнмана, а ответ запомнил лишь, можно сказать, ориентировочно. Фейнман 4 года, вплоть до 1939 года, учился в Массачусетском технологическом институте, потом работал в Принстонском университете и Лос-Аламосе (он участвовал в исследованиях по Манхеттенскому проекту), с 1946 года был профессором теоретической физики в Корнеллском университете, и, наконец, с 1951 года и до конца жизни — он профессор в Калтехе.

Самой известной стала работа Фейнмана, посвященная квантовой электродинамике (см. Нобелевскую лекцию), но ему принадлежит и ряд других очень значительных исследований. Из них я сам лучше знаю и ценю работы, касающиеся теории сверхтекучести*. Останавливаться здесь на существе научных достижений Фейнмана нет, очевидно, никакой возможности. Между тем столь же очевидно, что главное, интересующее нас в жизни Фейнмана,— это именно его физика, подлинное его призвание и любовь. Надеюсь, на эту тему будет многое написано, но уже сейчас мы можем судить о Фейнмане — физике и учителе, о физике Фейнмана по его многочисленным книгам и статьям. Ограничусь здесь, помимо уже приведенных ссылок, упоминанием последней известной мне работы Фейнмана, написанной в 1984 году и посвященной квантовомеханической теории вычислительных машин**.

Как было уже сказано, я не пишу некролог, и у меня самого даже не возникло мысли как-то публично откликнуться на смерть Фейнмана (правда, мы почтили его память вставанием на Общемосковском физическом семинаре). Но когда сотрудница редакции журнала «Природа» предложила мне написать нечто вроде предисловия к статье «Мистер Фейнман едет в Вашингтон», я понял, что вправе и даже должен написать. Дело в том, что Фейнман никогда не был в СССР, да и вообще в последние годы или даже десятилетия нечасто появлялся на конференциях. В итоге у нас его мало кто знает лично. Я же встречался с ним. Это во-первых. А во-вторых, выражаясь языком, не принятым в научной среде, Ричард Фейнман — один из моих немногочисленных героев.

В 1962 году в Польше состоялась организованная известным польским физиком и писателем Леопольдом Инфельдом и его коллегами международная конференция по теории гравитации***. На ней я и познакомился с Фейнманом. Он сделал, в своей артистической манере, доклад о квантовой теории гравитации, а также участвовал в каком-то импровизированном спектакле в конце конференции. Но, как я сейчас ясно понимаю, Фейнман поехал в Польшу в первую очередь из интереса к этой стране, к ее недавнему прошлому. После конференции состоялась заранее предусмотренная экскурсия, целое путешествие. Побывали мы и в Ченстохове, где я с удивлением наблюдал, как некоторые участники конференции по гравитации преклонили колена, когда золотой щит медленно закрывал знаменитую ченстоховскую икону божьей матери. Потом состоялось посещение Освенцима и Треблинки, и здесь я увидел, что Фейнман готовился к этому. Он знал подробности, рассказывал о печах, о «порядках» в лагере смерти. Из разговоров с Фейнманом ясно было, как много он знает об истории, политике, о жизни людей. Интерес его был живой, активный. Насколько широк был диапазон этих интересов, видно из того, что еще недавно Фейнман хотел посетить Туву (Тувинскую автономную область), почему-то он заинтересовался этой далекой окраинной нашей страны. Но несколько лет назад организовать посещение Тувы американским физикам было немногим легче, чем полететь на Луну, и, к сожалению, Фейнман так и не побывал в Туве и вообще в СССР.

---

* На русском языке эти результаты освещены в последней главе книги Р. Фейнмана «Статистическая физика». М., «Мир», 1978 г.

** Р. Ф. Фейнман. «Квантомеханические ЭВМ». УФН, 1986, т. 149, с. 671.

*** Труды этой конференции опубликованы: «Proceedings on Theory of Gravitation (Conference in Warszawa and Jablonna)». Ed. by L. Infeld. PWN, Warszawa, 1964.

Второй короткий период, когда я общался с Фейнманом, относится к 1967 году, к моему пребыванию в Калтехе. Был я у Фейнмана дома, вместе с ним и другими ездил в «Диснейленд». Остановлюсь здесь несколько подробнее лишь на двух эпизодах. В Калтехе имеется дом для гостей «Atheneum», при нем есть ресторан (у нас бы его назвали столовой). И вот в этом ресторане должен был состояться ленч, на который пригласили Фейнмана и меня. Но приходить на такой ленч полагается (или полагалось тогда, ведь это было 21 год назад) в галстуке. А Фейнман ходил без галстука. Такая возможность предусмотрена, и в гардеробной ресторана имеются галстуки, которые можно использовать. Возможно, Фейнман вообще не хотел идти на этот ленч, но, чтобы не обидеть меня, все же пошел, нацепив какой-то галстук из гардеробной. Потом, однако, он резким движением снял галстук и сидел за столом без него. А тут к нам подошел то ли служащий дома для гостей, то ли какой-то «дежурный член правления». И Фейнман буквально подскочил со словами: «Вы хотите меня вывести?» Как я понял, он именно хотел, чтобы его «вывели» за отсутствие галстука. Но подошедший знал Фейнмана и, конечно, ни словом не упрекнул его за «неподобающий» вид. Фейнман был явно разочарован.

Теперь об эпизоде, уже не столь, пожалуй, мелком. Один из докладов, которые я делал в Калтехе, был посвящен происхождению космических лучей (см. «Наука и жизнь» № 1, 1987 г.). Аудитория была широкая, было много народа. По этой последней причине я рассказывал и о вещах, хорошо известных специалистам. Главное же, в астрофизике космических лучей (происхождение космических лучей, в собственном смысле слова, относится к этой области) существуют «вечные вопросы», годами остающиеся недостаточно ясными. К их числу принадлежит проблема так называемого радиогало *. К тому времени уже лет десять шли споры: существует радиогало у Галактики или нет. Поэтому я повторил известные аргументы в пользу существования гало. И здесь Фейнман как-то нетерпеливо и, быть может, даже с раздражением заметил: все это мы знаем, скажите что-нибудь новое. Не помню, что я ответил. Наверное, пояснил ситуацию. И действительно, прогресс в области изучения радиогало был достигнут лишь десять лет спустя (в 1977 году), после обнаружения радиогало у видных «с ребра» галактик NGC 4631 и NGC 891. Почему я рассказываю об этом эпизоде? Он поясняет, как мне кажется, почему некоторые побаивались и недолюбливали Фейнмана (такое у меня сложилось впечатление). Фейнман не считался с многими условностями и даже правилами вежливости. Вот в описанном случае — иностранец на своем плохом английском языке выступает перед широкой аудиторией, ему и так трудно, а его перебивают требованием «скажите что-либо новое». Я-то совсем не обиделся, ибо привык к такой манере из общения с Л. Д. Ландау и, главное, не страдаю болезненным самолюбием (таково, во всяком случае, мое мнение). А другой мог бы обидеться и затаить недоброжелательство к Фейнману. Кстати, он ведь был, по существу, совершенно прав — почувствовал, что в вопросе о гало царит какой-то застой. А мне его реакция тоже помогла: после этого вплоть до 1977 года я старался не говорить о гало, поскольку не мог сообщить ничего нового.

Итак, Фейнман любил «задираться». Проявлялось это и в презрительно-ироническом употреблении титула «профессор». Меня он все именовал и именовал «профессором», видимо, сталкивался с многими надутыми «профессорами», очень ценившими это звание. Но, увидев, что здесь я совершенно неуязвим, оставил «профессора» в покое. Хорошо еще, что он, кажется, не называл меня «академиком» *.

Выше я уже упомянул о Л. Д. Ландау. Его у нас знали многие, а его популярность, пожалуй, только растет со временем. Скоро выйдет в свет книга воспоминаний о Л. Д. Ландау, и многие его черты станут известны и представителям молодого поколения. Так вот, никого я не могу поставить с Фейнманом ближе и сопоставить с Фейнманом лучше, чем Л. Д. Ландау. Это тот же тип таланта и, пожалуй, тот же тип человека. Конечно, различия тоже очень велики, сказались и совершенно различные воспитание и среда. Но при всем при том я только поражаюсь их близости прямо генетической. Относится это и к фи-

* Подробнее см., например, В. Л. Гинзбург «Астрофизические аспекты исследования космических лучей». УФН, 1988, т. 155, с. 185.

* Хочу сделать здесь небольшое отступление. В иностранной литературе и, скажем, в повестках дня конференций довольно часто в применении к советским академикам фигурирует титул «academician». Мне это представляется совершенно неуместным и просто плодом недоразумения. Ведь члены иностранных академий именуются профессорами или докторами, а слово «академик» просто не применяется. Таким образом, и советских академиков нужно за рубежом именовать «на заграничный манер», то есть профессорами. Я совершенно ясно понял это уже очень давно, когда увидел в списке участников какого-то конгресса (кажется, Сольвеевского) такое перечисление: Prof. N. Bohr, Prof. P. A. M. Dirac, Academician X., ... После этого я никогда не употребляю за границей слова «academician» (впрочем не употреблял и ранее) и, заведя на западный манер визитную карточку, написал, конечно, Professor V. L. Ginzburg. Кстати сказать, «профессора» и «доктора» тоже все больше исчезают из литературы, благодаря просто X. Y. Z., а не профессора или доктора X. Y. Z. Именно к этому, по сути дела, всегда и призывал Фейнман, демонстративно и с явной издевкой называя тех или иных людей профессорами.

НАУКА И ЖИЗНЬ
МАЛЕНЬКИЕ РЕЦЕНЗИИ

РИТМЫ И ВРЕМЯ

За последние 25—30 лет в биологии сформировалась ее новая область — хронобиология. Она занимается чрезвычайно интересными исследованиями роли времени в жизненных процессах. Многие исследователи полагают, что наряду с физическим временем существует и биологическое время, характеризующее состояние живых организмов.

Эта концепция биологического времени прямо связана с огромным спектром биологических ритмов, которым подчинены все жизненные процессы. Дело в том, что биологические ритмы предоставляют, пожалуй, единственную возможность измерять время у организмов или делать это самим организмам. Биоритмы, по существу, выражают закономерности течения времени в живых системах и тем самым достаточно полно и разносторонне характеризуют их состояние. Поэтому изучение биологических ритмов в норме и патологии является актуальной задачей биологии и медицины.

Но этого мало. Представление о биологических ритмах должен иметь каждый культурный человек, и чем раньше он его получит, тем лучше. К сожалению, эта область знаний остается малоизвестной для юношества, поскольку не входит в школьный курс биологии. Недостаточна и популяризация проблемы биологических ритмов в отечественной литературе, особенно для юных читателей.

С этой точки зрения особого внимания заслуживает недавно опубликованная книга известного популяризатора науки С. Иванова «Ритмы нашей жизни» (Москва, «Детская литература», 1987). Основные ее достоинства, на мой взгляд, заключаются в том, что в ней очень точно и вместе с тем вполне доступно описываются сложнейшие научные проблемы. Впрочем, это так и должно быть, поскольку книга предназначена для юношества. Но ее с удовольствием и пользой прочтут и взрослые, поскольку она написана и занимательно, и серьезно, обстоятельно.

В книге детально прослеживается развитие учения о биологических ритмах, на множестве примеров показано их значение в жизни организмов, в биологии и медицине, в том числе космической, а также для различных отраслей народного хозяйства.

У каждого, кто прочтет книгу С. Иванова, она вызовет интерес к биологическим ритмам, но вместе с тем даст понимание этой исключительно интересной, сложной и важной в теоретическом и практическом отношении научной проблемы. И, может быть, среди познакомившихся с ней будут молодые люди, которым суждено в недалеком будущем раскрыть тайны биологического времени.

Ю. РОМАНОВ, член-корреспондент АМН СССР.

зике, и к манере держаться, и кое к чему другому. Но настоящая заметка и так уже, неожиданно для меня самого, превратилась в целую статью. Поэтому тему «Ландау и Фейнман» отложу на будущее. Одно лишь, пожалуй, стоит отметить уже сейчас. Ландау не был знаком с Фейнманом лично, но это, конечно, не мешало ему очень высоко оценивать Фейнмана как физика. Более того, в разговоре со мной (и, кажется, не один раз) он называл Фейнмана физиком первого класса. А это значит, что он ставил Фейнмана в один ряд с Бором, Дираком, Шредингером, Гейзенбергом и немногими другими физиками нашего века. По классификации Ландау, лишь Эйнштейн в нашем столетии обладал еще более высоким («половинным») классом. Себя же самого Ландау ставил ниже (по разным сведениям, он считал, что принадлежал ко второму или к полуторному классам). Несколько подробнее читатели об этой классификации смогут узнать из упомянутой книги воспоминаний о Ландау. О такой оценке Ландау я Фейнману сказал, и он несколько смутился и, кажется, отрицал, что он «выше по классу». Кстати сказать, к концу своей научной жизни Ландау все меньше занимался классификацией и, видимо, даже сам относился к ней иронически. Я отнюдь не склонен быть «бо́льшим роялистом, чем сам король», и не придаю таким классификациям особого значения. Думаю, что Фейнман и Ландау — люди одного масштаба, оба сделали в физике и для преподавания физики так много, что и перечислить, а тем более объяснить нелегко. Такие люди, такие таланты (речь идет не только о, так сказать, силе таланта, но и об его типе и формах) крайне редки, это буквально гигантские флуктуации. Среди представителей более молодого поколения физиков я что-то назвать подобных людей не могу. В чем здесь дело — в моем собственном непонимании, связано это с флуктуациями (ведь чем они больше, тем реже встречаются) или обусловлено другим стилем и характером работы в физике в настоящее время, сказать не берусь.

Замечательный физик Ричард Фейнман ушел от нас. Но память о таких людях остается в веках.

ИЗ ЖИЗНИ ТЕРМИНОВ

Определения, взятые из старых и современных словарей и энциклопедий, позволяют увидеть, как менялось с десятилетиями содержание научных и технических терминов, представление о предметах и явлениях, за ними стоящих.

Здесь рассмотрена история терминов «бензин», «нефть» и «флигель».

БЕНЗИН — так назывался в старину представитель ароматических соединений, углеводород бензол; в настоящее же время это название придают веществам, зачастую не содержащим и следов бензола или только минимальные его количества; такого рода вещества получаются при сухой перегонке дегтя различного происхождения и составляют одни из первых (более летучих) порций дестилята... Бензин применяется в технике при фабрикации парафина, далее, при чистке так называемым химическим способом ношеных материй. В повседневной жизни он зачастую употребляется для вывода пятен.

(Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. СПБ, 1891 г.).

БЕНЗИН — нечистый бензол, продукт перегонки из каменного угля.

(Энциклопедический словарь. Сост. под ред. д-ра философии М. М. Филиппова. СПБ, 1901 г.).

БЕНЗИН — продукт перегонки нефти... В продаже встречается также под названиями бензолина, шандолина, солнцелина, петролейного эфира, искусственного терпентина; употребляется для двигателей и бензиновых кухонь, для растворения жиров, вывода пятен, мытья перчаток, извлечения масел из семян, для лаков и красок.

(Энциклопедический словарь Ф. Павленкова. 4-е изд. СПБ, 1910 г.).

БЕНЗИН (франц. benzine) — смесь легких углеводородов с температурой кипения 30—200°С; прозрачная жидкость, плотность 0,70—0,78 г/см^3. Получают главным образом перегонкой или крекингом нефти. Топливо для карбюраторных авто- и авиадвигателей; экстрагент и растворитель для жиров, смол и каучуков.

(Советский энциклопедический словарь. 4-е изд. М., «Советская энциклопедия», 1986 г.).

●

НЕФТЬ — горное, или каменное, масло, горючий продукт перегонки ископаемых хвойных деревьев действием подземного жара; в сыром состоянии представляет бурую и бесцветную жидкость, состоит из веществ, переходящих в газообразное состояние при самом умеренном нагревании, конечными продуктами которых можно считать твердый горный воск и асфальт... Из нефти приготовляют керосин для освещения, она употребляется также в медицине и для сохранения калия и натрия.

(Всенаучный энциклопедический словарь, сост. под ред. В. Клюшникова. СПБ, 1878 г.).

НЕФТЬ (naphta) — горное масло, петролеум, общее собирательное название смешения жидких углеводородов различного состава, плотности и летучести, от горючих газов до тяжелых минеральных масел и твердых парафинов... Нефть была известна в глубокой древности, и в Персии языческие жрецы добывали ее из колодцев для священного огня. Места, где добывалась нефть, были священны и назывались nephtai или nephtoi, откуда и произошло название нефть.

(Большая энциклопедия. Словарь общедоступных сведений по всем отраслям знания. Под ред. С. Н. Южакова. СПБ, 1904 г.).

НЕФТЬ (через турец. neft, от перс. нефт) — жидкое горючее ископаемое, обычно темно-бурого цвета... По составу нефть — сложная смесь парафиновых, нафтеновых и реже ароматических углеводородов; содержание углерода — около 82—87%, водорода — 11,5—14,5%. В качестве примесей (4—5%) в нефти находятся соединения, содержащие кислород (главным образом нафтеновые кислоты), сера и азот, смолистые и асфальтовые вещества... Перегонкой из нефти получают бензин, лигроин, керосин, масла, парафин и др.

(Политехнический словарь. 1-е изд. М., «Советская энциклопедия», 1976 г.)

●

ФЛИГЕЛЬ, нем. 1) Собственно значит: крыло, сторона. 2) В строениях пристройка, сбоку главного дома сделанная. 3) Музыкальный инструмент наподобие клина; клавесин, клавицимбал.

(Новый словотолкователь. Сост. Н. М. Яновский. СПБ, 1806 г.).

ФЛИГЕЛЬ (нем. Flügel, букв. крыло) — боковая пристройка жилого дома или небольшая жилая постройка во дворе большого здания.

(Советский энциклопедический словарь. 4-е изд. М., «Советская энциклопедия», 1986 г.).

НЕЛЬЗЯ В ДЕРЕВНЕ БЕЗ ТЕЛЕГИ

— В деревне без телеги не обойтись,— считают на Горно-Алтайском обозостроительном заводе.

Выпускают на предприятии телеги на деревянном и резиновом ходу. У первых — грузоподъемность 750 кг, у вторых — тонна.

Основной материал для производства телег — дерево. На завод привозят березовые брусья. Их на 3—4 дня помещают в сушильные камеры и, нагрев до 70°C, снижают влажность дерева. Только после этого брусья поступают на лесопильные станки, где из них получают все необходимые заготовки. Потом на круглопильных, токарных и фрезерных станках они превращаются в оглобли, спицы, подоснки, разводы. Чтобы собрать одну телегу, нужно около сотни деревянных деталей, да еще металлические болты, планки, оковы, гребенки, оси, кольца, втулки, гайки, шайбы, поворотники, круги — всего около двухсот деталей. Металлические части делают не только на станках, двадцать восемь деталей изготовляют кузнецы.

Немало времени уходит на сборку колес. Каждое колесо состоит почти из полусотни деталей, и собирают его на специальном ошиновочном прессе. После сборки обязательно испытывают каждое: обжимают со всех сторон на специальном прессе — ес-

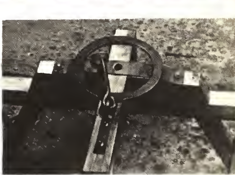
Ступица — пожалуй, главная деталь колеса, ее точат на токарном станке (фото внизу слева).

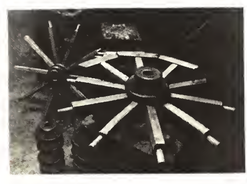
Колесо рождается на колесосборочном станке из десяти косяков (фото внизу).

Поворотный круг (фото справа).

Эти колеса готовы к отправке (фото вверху).

Дань прогрессу — телега на резиновом ходу (фото внизу справа).





ли выдержит нагрузку в 110 кг/см^2 — годится!

Горно-Алтайский обозостроительный завод за год выпускает около 7,5 тысячи телег и еще 4 тысячи запасных колес. И везут лошади по сибирским проселкам эти телеги, а в них бидоны с молоком, свежевысушенное сено, картофель с приусадебного участка, обед для колхозных механизаторов.

Не обойтись в деревне без телеги.

И. КОНСТАНТИНОВ.
Фото автора.

РОЗЫ НА БАЛКОНЕ

(см. 4-ю стр. обложки)

Еще в древности поэты воспевали этот цветок. Много поклонников у него и сейчас. Однако посадить розы в своем саду, а тем более на балконе или лоджии, мало кто решается. Предполагают, что растения эти слишком «капризны» и за ними нужен особый уход.

Вот уже двадцать лет выращивает розы на балконе семнадцатого этажа дома москвич Борис Алексеевич Антонов. За прошедшие годы не было ни одного случая гибели растений от вымерзания, выпревания или болезней.

Балкон, на котором находится микророзарий, ориентирован на северо-запад. Даже в середине лета солнце бывает здесь лишь к вечеру, с шести часов.

Ящик с розами установлен под окном. Это делает цветы видимыми из помещения, дает эффект присутствия в комнате огромного букета, цветущего иной раз до начала ноября.

Сделан ящик, вернее, склеен гидростойким клеем, из теплоизоляционного материала — полистирольного пенопласта ПС-4. Дно, две торцевые и одна боковая стенка выполнены из пластин толщиной 100 мм. Вторая боковая стенка — из листа бумажно-слоистого пластика. Ширина ящика внутри от 250 до 300 мм. Длина определена длиной оконного проема. Высота на 100 мм ниже окна. На боковой стенке вблизи дна для отвода лишней воды просверлены дренажные отверстия.

Для зимнего укрытия растений сделана съемная крышка глубиной 250 мм. Изготовлена она из пластин пенопласта толщиной 100 мм.

Для Севера и Сибири толщину стенок ящика и крышки нужно увеличить еще на 100 мм.

В одной из торцевых стенок крышки ящика просверлено входное вентиляционное отверстие диаметром от 40 до 50 мм. Выходное вентиляционное отверстие сделано в верхней стенке у противоположного торца, на него устанавливается съемная вытяжная труба (длиной около 1500 мм). В середине верхней стенки крышки пропущен термометр.

Стенка ящика, сделанная из слоисто-декоративного пластика, приклеена к стене дома. Со стороны комнаты в этом месте под окном находится батарея центрального отопления.

Во время сильных морозов (—25—30° С) для подогрева воздуха в ящике включается электролампочка мощностью 15 Вт. Если ящик длиннее полутора метров, необходима вторая электролампочка в 15 Вт.

Лампочки в моем ящике крепятся при помощи штыря из пластика на расстоянии 250 мм от входного и выходного вентиляционных отверстий. Яркость их свечения можно регулировать.

На дно ящика насыпан слой мелкой гальки (20 мм) и такой же слой песка. Земля, которой он заполнен, взята из-под зарослей крапивы, она, как известно, растет на почвах, богатых питательными веществами.

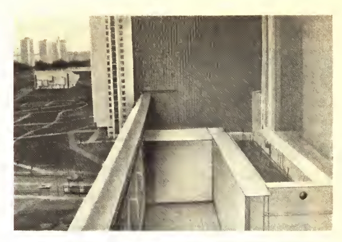
Розы посажены в один ряд на расстоянии 150 мм друг от друга. Такая уплотненная посадка дает возможность посадить больше кустов. Света и воздуха для них вполне хватает. Наиболее декоративными оказались такие сорта, как «Супер Стар», «Куин Элизабет», «Майнзер Фастнахт», «Глория Деи», «Зорина».

Большинство роз привиты на шиповник. Они более зимостойки. Цветут долго и обильно. Еще лучше себя чувствуют розы группы Флорибунда, в том числе и выращенные на собственных корнях — «Зорина» и «Кордес Зондермельдунг».

Продолжительность жизни роз на балконе не ниже, а иногда и выше, чем при выращивании в грунте. Так, куст сорта «Спартан» живет уже 20 лет. Столько же лет живет «Зорина», выращенная на собственных корнях. Более четырнадцати лет — «Супер Стар».

Розы я сажал как весной, так и осенью. В марте, до начала вегетации, почву под кустами обязательно рыхлю на глубину до 60 мм.

После долгой зимы. Розы «проснулись» и трогаются в рост. Апрель 1988 года.



Так как розы посажены часто, увеличиваю их питание. На 12 кустов, размещенных на площади 0,6 кв. м, при слое земли в 400 мм в первой половине марта вношу: 50 г нитроаммофоса, 25 г поташа (калия углекислого), 1 таблетку микроудобрения (для северных и центральных районов СССР). Следующий раз подкармливаю в период бутонизации и в начале августа (нормы те же, не нужны только микроудобрения). Еще одна подкормка необходима в сентябре: вношу 25 г суперфосфата и 30 г хлористого калия. И последняя, в конце октября — начале ноября: 50 г нитроаммофоса, 25 г хлористого калия и 1 таблетка микроудобрения. Органические удобрения, то есть минерализованные коровяк или конский навоз, разведенные водой (1 : 25), вношу в количестве 3—4 литров за весь сезон. Нельзя применять свежий навоз. Раствор коровяка выдерживается для минерализации не менее двух лет.

Вновь появляющиеся стебли, когда они слегка одревесневают, то есть становятся не очень ломкими, подвязываю к воткнутым в землю штырям. В результате стебли вырастают вертикальными и не мешают при поливах и рыхлении почвы. На каждом кусте оставляю один-два самых сильных и удобно расположенных стебля, другие удаляю.

К сожалению, розы, растущие на балконе, не гарантированы от болезней и вредителей. До 1983 года приходилось бороться с мучнистой росой, паутинным клещом, тлями и розаным пилильщиком, опрыскивая растения ядохимикатами. В последние пять лет против мучнистой росы и паутинного клеща применяю гранитную пыль по рекомендации американского врача Д. С. Джарвиса. Вношу ее в почву весной, в середине лета и осенью. О дозировке в своей брошюре «Мед и другие естественные продукты» Д. С. Джарвис не сообщает. Попробовал вносить под розы по 500 г гранитной пыли и получил положительный эффект. Кусты роз после ее применения стали более рослыми, цветение их усилилось.

Тлей и гусениц розанного пилильщика уничтожаю вручную.

Осенью при понижении температуры воздуха до —5° С кусты обрезаю на высоте 300 мм от поверхности почвы. При температуре ниже —5° С ящик закрываю крышкой. Когда наступает потепление выше —5°С, крышку снимаю.

В ноябре, перед наступлением устойчивых холодов, оставшиеся на кустах листья и неодревесневшие побеги обрезаю ножницами. Если листья и невызревшие побеги не удалить, они могут загнить.

В течение предзимья, всей зимы и ранней весны при повышении температуры воздуха днем до —5° С и выше крышку обязательно снимаю. Розы выпускаю «погулять», отдохнуть от темноты. Дневной свет для них необходим. «Прогулки на свету очень важны для профилактики грибных заболеваний, особенно рака коры (инфекционного ожога), вызываемого грибом.

При длительных устойчивых оттепелях, когда температура в течение суток достаточно высока, розы оставляют открытыми на ночь. При снятии крышки важно избегать перепада температуры от положительной под укрытием к отрицательной снаружи.

Температура воздуха в закрытом ящике должна быть в пределах от —1° С до —5° С, а температура почвы — от 0 до +2—3° С.

Измеряю температуру вставленным в крышку термометром, а поддерживаю в определенных пределах с помощью системы вентиляции и подогрева. Так, при температуре наружного воздуха от —6° С до —10° С входное и выходное вентиляционные отверстия открываю. При температуре от —10° до —15° С оставляю открытым только выходное вентиляционное отверстие, а входное отверстие закрываю пробкой. При понижении температуры до —20° С закрываю оба отверстия. При сильных морозах в 25—35° С включаю подогрев.

С февраля — марта частота и продолжительность «прогулок» роз при дневном свете естественно увеличивается. В апреле — мае закрываю растения лишь во время весенних заморозков.

Итак, балконная культура роз не трудоемка, но требует постоянного внимания, особенно в зимние месяцы. О микророзарии нужно помнить ежедневно, ибо может случиться, что, забыв закрыть розы, ложась спать или уходя на работу, мы сразу же их заморозим. Если эти трудности вас не смущают, посадите розы — не пожалеете. Особенно интересна балконная культура роз для горожан, не имеющих дач и садовых участков.

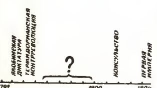
КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ

ПО ГОРИЗОНТАЛИ

7. (режиссер).

8. (руководитель театра).

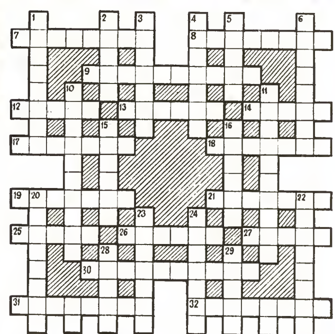
9. (правительство).



12. Армения — Арменпресс, Белоруссия — БелТА, Грузия — Грузинформ, Литва — ЭльТА, Украина—...

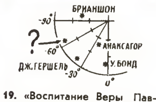
13. (тип корабля, сокращенное название).

14.



17.

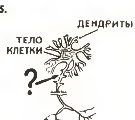
18.



19. «Воспитание Веры Павловны было очень обыкновенное. Жизнь ее до знакомства с медицинским студентом Лопуховым представляла кое-что замечательное, но не особенное. А в поступках ее уже и тогда было кое-что особенное» (место рождения автора).

21. (произведение).

25.



26. (ветер).

27. (старинное русское название).

$CaMn_4[Si_5O_{15}]$

30. «Никто не поздраалял Рнаеру. Он однн прошел а свой угол, где секунданты даже не поставнли для него стула. Он прислоннлся спиной к канатам и с ненаанстью посмотрел на секундантоа, затем перевел взгляд дальше н еще дальше, пока не охватнл им все десять тысяч грннго. Коленн у него дрожалн, он всхлипыаал в нзнеможении. Ненавнстные лнца плыли н качалнсь перед ннм. Но вдруг он вспомннл: зто ввнтоаки! Вннтовкн прннадлежат ему! Революцня будет продолжаться!» (перевод Н. Ман) (пронзведенне).

31. (аатор).

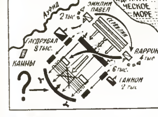
$$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{H} = \frac{4\pi}{c}\boldsymbol{j} + \frac{1}{c}\,\frac{\partial \boldsymbol{D}}{\partial t},$$

$$\mathrm{rot}\,\boldsymbol{E} = -\frac{1}{c}\,\frac{\partial \boldsymbol{B}}{\partial t},$$

$$\mathrm{div}\,\boldsymbol{B} = 0,$$

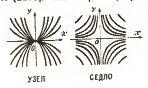
$$\mathrm{div}\,\boldsymbol{D} = 4\pi\rho.$$

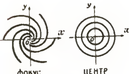
32. (командующнй армней).



ПО ВЕРТИКАЛИ

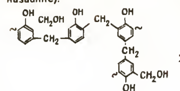
1. (автор классификации).





2. (государство).

3. (устаревшее технническое назаанне).



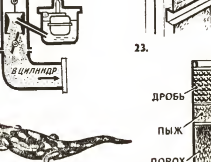
4. «Безвестность — зто не бесславье, / Безвестен лютик полевой, / Всем золотеющнй во здравье, / А иногда за упокой... / Безвестен арач, а размыве стужи / Идущий за полночь по льду... / А вот бесславье—зто хуже. / Оно как слааа. На виду». (аатор).

5. 16 аершков = 1...

6. Ларго, ленто, адажно, анданте, ..., аллегро, виао, престо.

10. (прнбор).

11.

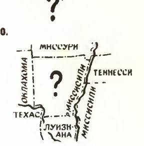


15. (однн нз участникоа перелета).

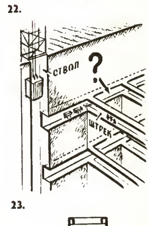
16.

ОЛИГОЦЕН	?	ПЛИОЦЕН

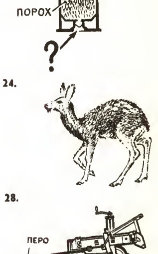
20.



22.



23.



24.

28.

29. das Korn

Главный судья соревнований А. Кошиарев вручает почетную грамоту редакции журнала «Науиа и жизнь» и кубои победителю турнира М. Ломаиину.

ТУРНИР РЭНДЗЮ

Свободное рэндзю, ставшее популярным после публикаций в журнале «Наука и жизнь» (№ 12, 1982 г., №№ 1—4, 1983 г., № 2, 1985 г.), становится по-настоящему массовым видом спорта.

В феврале 1988 г. в Москве состоялся 5-й Всесоюзный турнир по свободному рэндзю на призы журнала «Наука и жизнь». Чтобы принять участие в турнире, из 23 городов съехались 75 сильнейших игроков. Турнир впервые проходил в двух лигах: в высшей — по круговой системе и в первой — по швейцарской. В отдельном соревновании разыгрывали призы женщины.

Победитель трех Всесоюзных турниров москвич С. Чернов на сей раз финишировал вторым, отстав на очко от студента из Тюмени М. Ломакина, набравшего 9,5 очка из 12 возможных. На третьем месте — В. Дроздов (г. Первоуральск). В шестерку сильнейших вошли также В. Барский (г. Минск) и двое москвичей — А. Иванов и В. Кауфман.

Успех рэндзистов Тюмени поддержала А. Кравченко, ставшая победительницей женского турнира, второе и третье места заняли И. Метревели (г. Архангельск) и москвичка Е. Лозовская. В первой лиге победил Р. Пристанский (г. Львов). Кроме него, право играть в высшей лиге в следующем году получили москвичи А. Малышев и А. Гитис.

Победа тюменских спортсменов — это итог большой организационной работы, которую проводит федерация рэндзю Тюмени: популяризация игры в областной печати, очные и заочные соревнования с участием сильнейших игроков страны.

На турнире было показано много интересных теоретических новинок. Присутствовавший на нем И. Сундлиг (4 дан) — один из лучших игроков Швеции, высоко оценил мастерство советских рэндзистов.

От редакции: желающих принять участие в очных и заочных соревнованиях, установить связь с секцией рэндзю по месту жительства просим прислать в редакцию свою заявку, указав фамилию, адрес и телефон, пометив на конверте «свободное рэндзю».

В. КАУФМАН, чемпион мира по переписке.

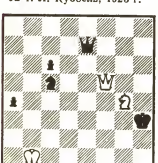
Турнир в разгаре, кубки ожидают победителей.

ЖЕРТВЫ ТЯЖЕЛЫХ ФИГУР

Доктор технических наук, международный мастер по шахматной композиции А. ПОПАНДОПУЛО (г. Ленинград).

На заре моей шахматной юности восхищался я «бессмертной» и «неувядаемой» партиями Андерсена с жертвами тяжелых фигур. А позже, увлекшись композицией, много раз расставлял на доске позиции вечнозеленых этюдов Леонида Ивановича Куббеля. Хотя с того счастливого и безмятежного времени прошло свыше полувека, мне до сих пор не забыть радостного чувства первого соприкосновения с красотой шахмат.

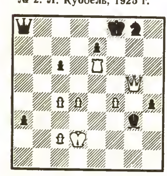
№ 1. Л. Куббель, 1925 г.



Выигрыш

№ 1. 1. Ke3+! Kpg3 2. Фg4+ Kpf2 3. Фf4+ Kpe2 4. Фf1+ Kpd2! 5. Фd1+ Kpc3 6. Фc2+ Kpb4! 7. Фb2+ Kb3 8. Фa3+!! Kp : a3 9. Kc2×. Этюд высоко ценили чемпионы мира Ласкер и Алехин.

№ 2. Л. Куббель, 1925 г.



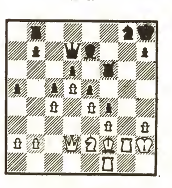
Выигрыш

№ 2. 1. Лg6! Kf6 2. Фh6+ Kpf7 3. Л:f6+! ef 4. Фh7+ Kpe6! 5. f5+ Kpd6 6. c5+ Kpd5 7. Фg8+!! Ф : g8 8. Kpd3 и 9. c4×. Красивая и неожиданная жертва ферзя, яркий финал с правильным пешечным матом в середине доски.

На своем долгом и трудном пути проблемиста я неоднократно обращался к комбинациям с жертвами фигур. Конечно, особое чувство восторга охватывает шахматистов — поклонников практической игры, а также любителей решать задачи и этюды, когда на доске жертвуются тяжелые фигуры, как это бывало в партиях «старых мастеров».

Можно вспомнить великолепные комбинации и современных гроссмейстеров. Так, в свое время шахматный мир пребывал в восторге от жертвы ферзя, осуществленной А. Котовым в партии с Ю. Авербахом в турнире претендентов (1953 год, Швейцария). Вот окончание этой партии, отмеченной призом за красоту.

№ 3.

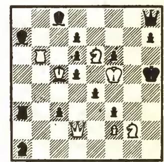


Ход черных

30... Ф:h3+!! 31. Kp:h3 Лh6+ 32. Kpg4 Kf6+ 33. Kpf5 Kd7 34. Лg5 Лf8+ 35. Kpg4 Kf6+ 36. Kpf5 Kg8+ 37. Kpg4 Kf6+ 38. Kpf5 K : d5+ 39. Kpg4 Kf6+ 40. Kpf5 Kg8+ 41. Kpg4 Kf6+ 42. Kpf5 Kg8+ 43. Kpg4 C : g5 44. Kp : g5 Лf7! 45. Ch4 Лg6+ и через несколько ходов белые сдались.

Эта блистательная жертва ферзя очень часто приходила мне на память. Под ее впечатлением мною была составлена многоходовка с аналогичной «дерзкой» жертвой ферзя на «голом месте».

№ 4.



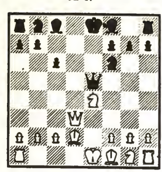
Мат в 8 ходов

В начальной позиции главный план 1. Лb1? и 2. Лh1× не осуществим, так как белые кони находятся под ударом пешек, причем конь на e6 берется с шахом. Попытка увести коней из-под боя, используя батарею 1. Kef4+? Kph6 2. Kh5+, не проходит — 2. ... cd!, так как белый ферзь сам находится под ударом. Белые меняют эту батарею на другую, пожертвовав сперва ферзя, а затем и коней:

1. Фh6+! Kp : h6 2. Ce3+ Kph5 3. Kef4+ Kph6 4. Kh5+ Kp : h5 5. Kf4+ Kph6 6. Kh5+ Kp : h5 7. Лb1 C : e3 8. Лh1×.

Через 10 лет после составления этой задачи я познакомился с жертвой ферзя в партии Р. Рети — С. Тартаковер (1910 год, Вена).

№ 5.

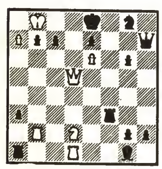


Ход белых

Ретн сыграл 8. 0-0-0! и после ошибочиого 8. ... К:е4? провел блестящую комбинацию 9. **Фd8+!!**—как гром среди ясного неба! ... **Кр:d8 10. Сg5++**, и черные сдались ввиду иензбежного мата.

Эта позиция многократно стояла у меня на доске. Пришла в голову мысль пожертвовать иа d8 не только ферзя, но и обе ладьи. Но тут я вспомнил, что жертва всех трех тяжелых фигур уже была осуществлена в многоходовке одного немецкого шахматиого композитора — трижды белые фигуры становились под бой черного коня. Поэтому простой повтор не годился. В шахматах, так же, как в профессиональной деятельности конструктора, инженера или ученого, нельзя стоять иа месте, повторяя или только улучшая уже известное. И я пустился в поиск. Вместо слона на d2 должен быть конь, который, объявляя вскрытый шах, в дальнейшем участвует в проведении дополнительной комбинации. И вот что получилось.

№ 6.

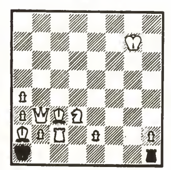


Мат в 8 ходов

После ретневской жертвы ферзя **1. Фd8+! Кр:d8** белый конь d2 подбирается к полю последующего пересечения черных фигур b6— **2. Кс4+! Крe8 3. Лd8+ Кр:d8 4. Лd2+ Крe8 5. Лd8+ Кр:d8 6. а8Ф Лb1(Лb3) 7. Кb6! Л:b6 8. Кра7×** или **7. ... С:b6 8. Кр:b7×.**

Все это в стиле «старых мастеров», но кое-кому может показаться чересчур прямолинейным. Правда, имеется тонкость — нельзя сразу или на последующих ходах превращать пешку а7 в ферзя, так как черный король может убежать через f8. Тем не менее решение настолько ясное, что его можно найти по диаграмме, не передвигая фигур. А задача должна быть загадкой! Обладать какой-то тайной, а не только представлять «битву железных канцлеров». В следующей задаче жертва ферзя таит в себе «большой секрет».

№ 7.

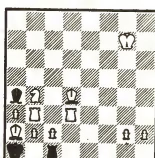


Мат в 4 хода

Казалось бы, все просто. Надо увести ферзя и угрожать батарейным матом — b3(b4)×. Пробуем: 1. Фd5? Лg1+ 2. Крh8 Лg8+ 3. Ф(Кр) : g8 — пат! Решает парадоксальная «пассивная» жертва ферзя: **1. Фg8! Лg1+ 2. Крh8! Л:g8+ 3. С:g8 Крb1 4. Лс1×.** «Инертный» белый ферзь, прокладывая путь более слабой фигуре, «аннигилируется» на поле g8.

Этой задачей я не был удовлетворен. Хотелось развить идею «аннигиляции» так, чтобы она имела полифоническое звучание. Если сравнить № 7 со следующей многоходовкой, № 8, то бросается в глаза не только одинаковое расположение королей и других фигур, но и общность конструкции.

№ 8.

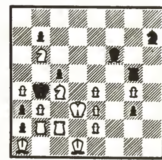


Мат в 6 ходов

Однако № 8 — это движение вперед по сравнению с № 7: стало не только больше жертв и вариантов, но и улучшилось их «качество», появился тихий вступительный ход **1. h4!**, после которого черные оказываются в цугцванге. **1. ... Лh1 (f1, e1) 2. Лh3 (f3, e3) Лс1 3. Лh1 (f1, e1) Л:Л 4. Лh3 (f3, e3) Лd1 5. Лh1 (f1, e1) Л:Л 6. b3×.** Не решает 1. h3? Лh1! После 1. ...С : b3 возникает дополнительный вариант с шахами белому королю: 2. С:b3 Лg1 3. Са2 Л:g2+ 4. Крh8 Лg8+ 5. С:g8 или 2. ... Лe1 3. Са2 Лe7+ 4. Крf6 Лf7(e6)+ 5. С:f7(e6).

Шахматы — это увлечение и даже больше — призвание. Но это и борьба, спорт. Естественно поэтому, что в композиции существуют рекорды. Желание осуществить пятикратное взаимное пересечение двух дальнобойных разноходящих черных фигур на одном поле и привело меня к созданию задачи с жертвой «тяжелой артиллерии».

№ 9.



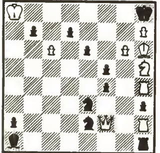
Мат в 10 ходов

Без белой ладьи на b2 задание выполнялось бы в 2 хода: 1. e5 C : e5. Л : e5 2. Kd5, Cc3×. Этот анализ позволяет найти ключ к решению: **1. e5 Л : e5 2. e4** (угрожая 3. Л : a2 Лg5 4. e5) **2. ... Лg5 3. e5 Л:e5 4. e4 Лg5 5. e5 Л:e5 6. Лe2 Лg5 7. Лe5 Л:e5 8. Лe2 Лg5 9. Лe5!**

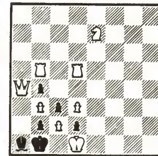
Шахматы — идеальная логическая конструкция, позволяющая тренировать изобретательность, все ее основные компоненты — логическое и эвристическое мышление, фантазию, интуицию. Развив эти качества с помощью шахмат, можно рассчитывать на успех в любой области творчества. Одним из видов шахматной «гимнастики ума», а, кроме того, и своеобразным досугом, отдыхом от профессиональной деятельности, может служить решение задач, этюдов. Предлагаю читателям для самостоятельного решения позиций №№ 10—12, ответы на которые будут даны в следующем номере журнала.

Задачи (№ 10 и № 11) — авторские, а этюд (№ 12) составлен кандидатом химических наук, международным мастером по шахматной композиции Л. Митрофановым (г. Ленинград) совместно с известным композитором из Приозерска (Ленинградская обл.) А. Котовым; они полагают, что в этюде жертвы всех тяжелых фигур осуществлены впервые.

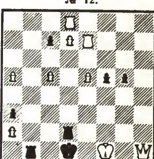
№ 10.



№ 11.



№ 12.



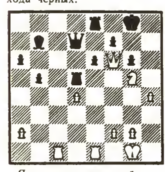
ЧИТАТЕЛЬ ПОПРАВЛЯЕТ ГРОССМЕЙСТЕРОВ

НАУКА И ЖИЗНЬ

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ

В журнале «Наука и жизнь» № 7 за 1987 год была опубликована моя статья об итогах претендентского суперфинала между гроссмейстерами А. Карповым и А. Соколовым. Особый интерес читателей вызвало положение из первой партии матча, где белые (Соколов) получили преимущество, но не нашли способа довести его до победы.

Речь пойдет о позиции, создавшейся после 24-го хода черных.



Ясно видно, что белые владеют инициативой; их ферзь и конь занимают грозную атакующую позицию.

Комментировавший эту партию в газете «Советский спорт» гроссмейстер Е. Свешников рекомендовал за белых 25. Ke4! и пояснил, что не проходит в этом случае 25... Лf5? из-за 26. Ф : f5! и 27. Kf6+, а на 25... Лh5 неприятно 26. Kg3 с последующим 27. h5.

Вопреки этой рекомендации я считал, что черные после 26. Kg3 Лh7! держат позицию.

Надо признать, что здесь комбинационное зрение изменило обоим гроссмейстерам, комментировавшим партию. Это убедительно показал читатель вашего журнала — кандидат в мастера В. А. Куперман из г. Харькова.

В своем письме в редакцию он пишет: «В партии № 1 после двадцать четвертого хода черных возникла позиция, приведенная на диаграмме. Здесь на 25. Ke4 рекомендовано 25... Лh5 и, после рассматриваемого 26. Kg3, черные держат позицию. Однако вместо 26. Kg3? у белых имеется 26. d5!, используя идею перекрытия и связки. Угрожает отступление ферзя по большой диагонали и у черных под «вилкой» слишком много фигур».

Варианты, которые приводит Куперман, подтверждают его правоту. Вот они:

26... ed 27. Kc5! Л : e1+ 28. Л : e1 Фc6 29. Ke6! и т. д.

26... Л : d5 27. Фc3 b4 28. Kf6+.

26... Ф : d5 27. Фc3 Лf5 28. Лcd1 Фc6 29. Ф : c6 C : c6 30. Kd6. На 28... b4 29. Л : d5 bc 30. Л : f5 C : e4 31. Лc5.

26... e5 27. Фb6.

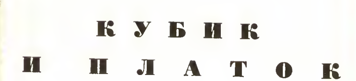
26... C : d5 27. Фd4!

Со своей стороны замечу, что лишь в последнем варианте после 27... Лf5 28. Kf6+ Л : f6 29. Ф : f6 Фe7 черные могут еще надеяться на благополучный исход партии.

Гроссмейстер Р. ХОЛМОВ.

● ФОКУСЫ

Раздел ведет народный артист СССР Арутюн АКОПЯН.



Этот фокус не для эстрадного представления. Его показывают дома: родители — детям, дедушки и бабушки — внукам. Впрочем, фокус может выполнить и ребенок для своих друзей.

Засучив рукава, фокусник извлекает из кармана большой игральный кубик и демонстрирует его зрителям. Удерживая кубик большим и указательным пальцами правой руки так, чтобы его было хорошо видно со всех сторон, фокусник рассказывает о магических свойствах этого кубика, например, о том, что с его помощью можно прямо из воздуха извлечь шелковый платок. Сделав рукой несколько магических пассов вокруг кубика, фокусник резко разводит руки. В одной руке между двумя пальцами по-прежнему зажат кубик, в другой — красуется неизвестно откуда появившийся шелковый платок.

Секрет фокуса — в устройстве кубика. Его вырезают из поролоновой губки. С одной из сторон кубика делают отверстие — такое, чтобы большой палец мог надежно скрыть секрет от внимательных взглядов юных зрителей. Шелковый платок — лучше, если он будет ярким,— заранее укладывают в отверстие, так, чтобы кончик платка лишь немного выглядывал наружу. Он также будет скрыт большим пальцем. На грани кубика наклеивают или наносят краской небольшие кружки, точно так, как расположены очки на настоящем игральном кубике.

Показывая фокус, кубик с платком держат в правой руке, при этом большой палец закрывает отверстие снизу, указательный — поддерживает кубик сверху. Сделав рукой отвлекающие пассы, остается, взявшись двумя пальцами за выступающий кончик платка, резко развести руки в стороны. Чтобы зрители не заметили, как вы извлекаете кончик платка, нужно заранее потренироваться. Впрочем, можно воспользоваться еще одним платком, которым на секунду накрывают кубик, чтобы скрыть манипуляцию. Спрятав в карман кубик, оба платка можно отдать зрителям для просмотра.

ДЛЯ ТЕХ, КТО ВЯЖЕТ

ЛЕТНЯЯ КОФТОЧКА

(размер 48)

Для выполнения модели потребуется 400 г розовой хлопчатобумажной пряжи. Спицы 3 и 4 мм.

Вязка. Резинка 1×1 и ажурный узор.

Ажурный узор

1-й ряд: 1 лицевая, * накид, 2 вместе лицевой, 7 изнаночных *, повторите от * до *, 1 лицевая;

2-й и все четные ряды: вяжите по рисунку, накид провязывайте изнаночной;

3-й ряд: 1 лицевая, * 1 лицевая, накид, 2 вместе изнаночной, 6 изнаночных *, 1 лицевая;

5-й ряд: 1 лицевая, * 2 лицевые, накид, 2 вместе изнаночной, 5 изнаночных *, 1 лицевая;

7-й ряд: 1 лицевая, * 3 лицевые, накид, 2 вместе изнаночной, 4 изнаночные *, 1 лицевая;

9-й ряд: 1 лицевая, * 4 лицевые, накид, 2 вместе изнаночной, 3 изнаночные *, 1 лицевая;

11-й ряд: 1 лицевая, * 5 лицевых, накид, 2 вместе изнаночной, 2 изнаночные *, 1 лицевая;

13-й ряд: 1 лицевая, * 6 лицевых, накид, 2 вместе изнаночной, 1 изнаночная *, 1 лицевая;

15-й ряд: 1 лицевая, * 7 лицевых, накид, 2 вместе изнаночной *, 1 лицевая;

17-й ряд: 1 лицевая, * 7 лицевых, 2 вместе изнаночной, накид *, 1 лицевая;

19-й ряд: 1 лицевая, * 6 изнаночных, 2 вместе изнаночной, накид, 1 лицевая *, 1 лицевая;

21-й ряд: 1 лицевая, * 5 изнаночных, 2 вместе изнаночной, накид, 2 лицевые *, 1 лицевая;

23-й ряд: 1 лицевая, * 4 изнаночные, 2 вместе изнаночной, накид, 3 лицевые *, 1 лицевая;

25-й ряд: 1 лицевая, * 3 изнаночные, 2 вместе изнаночной, накид, 4 лицевые *, 1 лицевая;

27-й ряд: 1 лицевая, * 2 изнаночные, 2 вместе изнаночной, накид, 5 лицевых *, 1 лицевая;

29-й ряд: 1 лицевая, * 1 изнаночная, 2 вместе изнаночной, накид, 6 лицевых *, 1 лицевая;

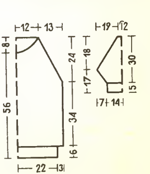
31-й ряд: 1 лицевая, * 2 вместе изнаночной, накид, 7 лицевых *, 1 лицевая.

Узор повторяется с 1-го по 31-й ряд.

Плотность вязки: 20 петель в ширину и 22 ряда в высоту равны 10 см.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Спинка. Наберите на спицы 3 мм 90 петель и провяжите 6 см резинкой 1×1. В последнем ряду резинки прибавьте 10 раз по 1 петле после каждой 9 петли. Затем перейдите на спицы



Чертеж выкройки летней кофточки (размер 48).

4 мм и начните выполнение ажурного узора.

Провязав 34 см, приступайте к вывязыванию линии реглана, для этого убавляйте по 1 петле в каждом втором ряду.

На 64-м см от начала работы закройте оставшиеся 48 петель для горловины.

Перед. Сначала вяжите как спинку. Провязав 56 см, начните оформление горловины. Для этого закройте сразу в одном ряду 20 петель, а затем в каждом следующем ряду 1 раз 4 петли, 2 раза по 3 петли и 2 раза по 2 петли.

Рукав. Наберите на спицы 3 мм 52 петли и провяжите 5 см резинкой 1×1. В последнем ряду резинки прибавьте с обеих сторон по 2 петли. Затем перейдите на спицы 4 мм и начните выполнение ажурного узора, прибавляя 1 петлю в каждом втором ряду. Провязав 12 см, приступайте к убавлению петель по линии реглана — по 2 петли в каждом втором ряду. На 30-м см закройте в одном ряду все оставшиеся петли.

Сборка. Готовые детали наколите на выкройку, сбрызните водой и дайте просохнуть. Затем сшейте их по плечевым и боковым швам.

Наберите 144 петли вокруг горловины и провяжите 12 рядов резинкой 1×1.

По материалам журнала «Филатура ди кроса» (Италия).

НАРЯДНЫЙ ПУЛОВЕР

(размер 48)

Такой пуловер можно выполнить из 450—500 г шерстяной или синтетической пряжи. Спицы 3 и 3,5 мм.

Вязка. Резинка 1×1 и основной узор.

Основной узор, см. схему. Узор повторяется с 1-го по 47-й ряд.

Плотность вязки: 28 петель в ширину и 30 рядов в высоту равны 10 см.

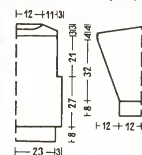
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Спинка. Наберите на спицы 3 мм 136 петель и провяжите 8 см резинкой 1×1. В последнем ряду резинки прибавьте 8 раз по 1 петле после каждой 17 петли. Затем перейдите на спицы 3,5 мм и начните выполнение основного узора. Провязав 35 см, закройте с обеих сторон по 11 петель. Далее вяжите основной узор еще 21 см. Последние 6 см выполните резинкой 1×1.

Провязав 59 см от начала работы, приступайте к оформлению скоса плеч. Для этого в каждом втором ряду закрывайте с обеих сторон 2 раза по 8 петель и 2 раза по 7 петель.

Перед. Сначала вяжите как спинку. Провязав 59 см, начните оформление горловины. Для этого закройте в

Чертеж выкройки нарядного пуловера (размер 48).



- изнаночная
- лицевая
- лицевая, в изнаночном ряду снимите ее на спицу, не провязывая
- четыре петли снимите на дополнительную спицу за работой, 4 лицевые, 4 изнаночные с дополнительной спицы
- четыре петли снимите на дополнительную спицу перед работой, 4 лицевые, 4 лицевые с дополнительной спицы
- четыре петли снимите на дополнительную спицу за работой, 4 лицевые, 4 лицевые с дополнительной спицы

Схема основного узора нарядного пуловера.

середине в одном ряду сразу 38 петель, а затем в каждом втором ряду еще 4 раза по 7 петель.

Рукав. Наберите на спицы 3 мм 68 петель и провяжите 8 см резинкой 1×1. Затем перейдите на спицы 3,5 мм, вяжите основным узором, прибавляя по 1 петле в каждом третьем и седьмом ряду.

Провязав 40 см, выполните еще 12 рядов без прибавлений, а в оставшихся 12 рядах с обеих сторон убавляйте 6 раз по 11 петель.

Сборка. Готовые детали наколите на выкройку, сбрызните водой и дайте просохнуть. Затем сшейте по плечевым и боковым швам, вшейте рукава.

Вокруг горловины наберите 150 петель и провяжите 18 рядов резинкой 1×1.

Г. ФАДЕЕВА.
По материалам журнала «Анна» (ФРГ).

ПРЕМИЯ ПО ОШИБКЕ

Когда представитель шведской Королевской академии дозванивался в Лос-Анджелес, чтобы сообщить американскому химику Доиалду Дж. Краму о том, что ои удостоен Нобелевской премии, произошла ошибка, и телефон зазвонил среди ночи в квартире некоего Доиалда О. Крама. По случайному совпадению, тот тоже оказался химиком по образованию, однако, окончив университет, не смог найти работу по специальности и на жизнь зарабатывал химической чисткой ковров. Поэтому он воспринял звонок как издевательскую шутку на грани хулиганства, в сердцах положил трубку и снова лег спать. Однако звонок повторился через десять минут. Из Стокгольма сообщили, что премия присуждена ему за работы по синтезу и установлению строения сложных органических молекул. Ошибка разъяснилась лишь после того, как звонивший назвал полное имя и должность награжденного.

ЖИЗНЬ И МУЗЫКА

Однажды после большого концерта к выдающемуся польскому композитору и пианисту И. Падеревскому (1860—1941) подошел восхищенный слушатель и, вручая цветы, воскликнул:

— Я бы отдал жизнь, чтобы играть так!

— Что же, именно это я и сделал,— ответил пианист.

МАНИЯ ВЕЛИЧИЯ

Сэр Джон Хилл, английский физик, председатель консультативного комитета по атомной энергии Великобритании, однажды попал в пригородной электричке в вагон, в котором куда-то везли группу пациентов «тихого» отделения местной психиатрической лечебницы. Стоя в проходе, санитарка пересчитывала своих подопечных, когда к ней подошел сэр Джон, который, ничего не подозревая, вклинился в их цепочку. Последовал такой диалог:

— ...Три, четыре, пять... А вы кто такой?

— Я председатель комитета по атомной энергии.

— Ага, понятно. Шесть, семь, восемь...

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ (№ 6, 1988 г.)

По горизонтали. 5. Шаганэ (процитировано стихотворение советского поэта С. Есенина «Шаганэ ты моя, Шаганэ!..» 7. Ацетон (приведена структурная формула соединения). 8. Фуганок (столярный инструмент). 9. Инерция (свойство тела сохранять состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, когда действующие на него силы отсутствуют или взаимоуравновешены; процитирован так называемый закон инерции, первый закон Ньютона). 10. Кашук (конспиративная кличка Героя Советского Союза О. Кошевого, комиссара подпольной комсомольской организации «Молодая гвардия» в г. Краснодоне в 1942 г.). 13. Лиман (залив, образующийся при затоплении морем долин равнинных рек). 15. Шубин (русский скульптор, автор представленного портрета А. Безбородко). 17. Шандал (устаревшее название подсвечника). 18. Сажень (старинная русская мера длины). 19. Фокус (одна из двух точек на большой полуоси эллипса, определяемых приведенным соотношением). 21. Совка (бабочка одноименного семейства). 23. Опока (приспособление в виде жесткой рамы или открытого ящика для удержания формовочной смеси при изготовлении песчаных литейных форм). 25. Сторона (перевод с английского). 27. Канцона (процитирована одна из канцон Данте). 28. Хикмет (турецкий поэт, общественный деятель; процитировано его стихотворение «Как Керем»). 29. Нипков (немецкий инженер, изобретатель так называемого диска Нипкова, оптико-механического устройства для разложения изображения на элементы, применявшегося в первых телевизионных устройствах).

По вертикали. 1. Мальта (остров в Средиземном море; приведена схема так называемого мальтийского механизма для преобразования непрерывного вращательного движения в прерывистое). 2. Тэффи (русская писательница, автор процитированного отрывка из «Всеобщей истории, обработанной «Сатириконом»). 3. Сакля (русское название жилища горцев Кавказа). 4. Полька (народный и бальный танец чешского происхождения). 6. Магриб (регион в Африке, включающий перечисленные страны). 11. Шувалов (русский государственный деятель, к которому адресовано процитированное «Письмо о пользе стекла» М. Ломоносова). 12. Кандела (единица силы света в системе СИ). 13. Лонжюмо (город во Франции, где в 1911 г. находилась большевистская партийная школа). 14. Магнико (сплав указанного состава). 15. Шельф (то же, что материковая отмель). 16. Насос (приведено его условное обозначение). 20. Курица (один из знаков японской системы летосчисления). 22. Офелия (роль советской актрисы А. Вертинской в фильме «Гамлет»). 24. Курсор (знак, указывающий положение очередного выводимого на дисплей символа). 25. Сакта (латышское национальное украшение). 26. Акант (растение одноименного семейства, форма листьев которого лежит в основе ряда античных архитектурных орнаментов).

Первыми правильные ответы на кроссворд с фрагментами в № 3, 1988 г. прислали читательницы **Л. Сюннерберг** (г. Москва), **Н. Жигарева** (г. Смоленск), **Н. Стышнева** (г. Ростов), **М. Сорокина** (г. Махачкала), **Т. Квашина** (г. Горький), **В. Спирова** (г. Ростов-на-Дону), **А. Казанина** (г. Ленинград), а также **В. Аксельрод** (г. Пермь), **А. Шарыгин** (г. Енакиево, Донецкая обл.), **В. Тризна** (г. Донецк), **А. Рязанцев** (г. Рига), **А. Полывяный** (с. Чубаревка, Запорожская обл.), **М. Уржинский** (г. Львов), **В. Шевцов** (г. Заводоуковск, Тюменская обл.), **А. Вассерман** (г. Одесса), **В. Самусенок** (г. Иркутск), **П. Рыков** (г. Ленинград), **Ф. Бобонин** (г. Москва) и другие.

● ЛОГИЧЕСКИЕ ИГРЫ

ЗАДАЧА ПАРСОНА

По просьбам читателей, которым известны правила игры в спортивный бридж, предлагаем несложную задачу. Фамилии читателей, первыми решивших задачу, будут опубликованы.

ЗАДАЧА

Контракт 7П. Разыгрывает юг, атака ТД. Возьмите 13 взяток. Задача решается на открытых картах.

Север:
П В 9 6 5
Ч А Д 6
Б А Д 6
Т А К 2

Запад:
П —
Ч В 10 9 8 7
Б В 10 9 8 7
Т Д В 10

Восток:
П 10 8
Ч К 5 3 2
Б К 5 3 2
Т 9 8 7

Юг:
П А К Д 7 4 3 2
Ч 4
Б 4
Т 6 5 4 3

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

СКОНСТРУИРУЙТЕ ЗАДАЧИ

Читателям журнала (см. «Наука и жизнь» № 12, 1987 г.) были предложены три шахматные задачи, в каждой из которых требовалось найти такое построение заданного набора белых фигур, которое позволило бы при ходе белых матовать короля черных в указанное число ходов.

В **задаче № 1** король, ферзь, два слона и конь белых должны были матовать черного короля в один ход, в **задаче № 2** король, ферзь, слон и конь белых — не более чем в два хода, а в **задаче № 3** король и пять пешек белых матуют короля черных не более чем в три хода.

К сожалению, многие читатели журнала, приславшие решения, не обратили внимания на необычную постановку заданий и свели конструирование к поиску классических композиций, но с указанным набором фигур.

На диаграмме № 1 приведено решение автора (В. М. Головкова) **первой задачи.** Крестиками (здесь и на других диаграммах) отмечены те поля, на которых может находиться король черных, так как остальные поля находятся под боем белых фигур. Как следует из диаграммы, король черных при ходе белых может стоять на любом из 19 помеченных полей. Вот примеры решений: король черных на a1 — 1. **Се5**×; **Кра3 — 1. Фb3 (b4)**×; **Кра4 — 1. Фb4 (a6, a7, a8)**×.

Читатели нашего журнала без труда найдут маты черному королю, расположенному и на других помеченных крестиками полях.

Судя по всему, существует единственное решение этой задачи, во всяком случае, другие не найдены. Конечно, с учетом симметрии шахматной доски вариантов будет 8 (в дальнейшем даются лишь основные расстановки без учета симметрии).

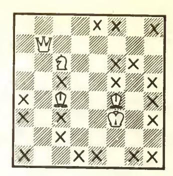
Задача № 2. Авторское решение показано на диаграмме № 2. Этот вариант не был найден читателями, однако они предложили еще 5 вариантов. Особенно отличился инженер-конструктор Б. Л. Зайцев (г. Морозовск, Ростовской области). Его четыре варианта «двухходовки» такие: **Kpf3, Фс6, Cd4, Kd5; Kpf3 Фс6, Ca1, Kd5; Kpd3, Фg7, Ca4, Kd5; Кре3, Фb7, Cf6 Kd4.** Последний вариант нашли также О. Н. Лапкин (Москва) и В. П. Лепилов (г. Кстово, Горьковской области). В. И. Котельников нашел еще один вариант: **Кре4, Фb7, Cf6, Ке3.** Мы не приводим здесь решения для каждого из указанных вариантов, поскольку это заняло бы много места. Отметим лишь, что возможны как маты в один ход, так и в два хода. С эстетической точки зрения построение Б. Л. Зайцева со слоном-отшельником на поле a1 самое красивое (диаграмма № 3).

Решение **задачи № 3** также дало шесть вариантов:

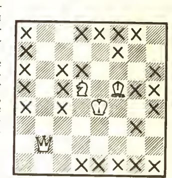
Кре3, п. п. a7, b7, c7 g7, h7;
Кре3, п. п. a7, b7, c7, g7, h6;
Кре3, п. п. a7, b7, c7, f6, g7;
Кре3, п. п. b7, c7, d4, f6, g7;
Кре3, п. п. b7, c7, e4, f6, g7;
Кре3, п. п. b7, c7, f4, f6, g7.

Все их нашел Б. Л. Зайцев и три из шести — О. Н. Лапкин. Наиболее интересная расстановка фигур показана на диаграмме № 4.

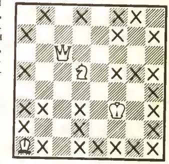
Редакция благодарит всех читателей, приславших свои решения.



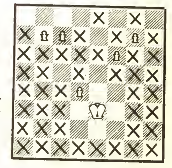
№ 1.



№ 2.



№ 3.



№ 4.

Б У К

Кандидат биологических наук В. АРТАМОНОВ.

Фото И. КОНСТАНТИНОВА.

«Рядом с коновязью рос огромный бук, и земля под ним была усеяна колючими трехгранниками буковых орешков. Сэм поднял один такой орешек, подошел к жеребчику и стал оглаживать его, будто стараясь успокоить. Потом, поправив для виду седло, он незаметно сунул под него трехгранную колючку с таким расчетом, что как только пугливый жеребчик почувствует тяжесть всадника, эта колючка сразу же даст о себе знать, не причинив жеребчику особого вреда». И работорговец Гейли, благодаря проделке Сэма, не догнал беглянку Элизу — этот эпизод, наверное, помнят все, кто читал знаменитый роман Гаррнет Бичер-Стоу «Хижина дяди Тома».

Но плоды бука известны, конечно, не только колючками и острыми ребрами... Трехгранные односемянные орехи очень питательны: они содержат до 50 процентов масла, а кроме того, белки, сахара, яблочную и лимонную кислоту, витамин Е. Жители тех мест, где растет много буковых деревьев, делают из очищенных и обязательно поджаренных орехов муку. Добавив к ней небольшое количество пшеничной муки, пекут отличные блины, оладьи, рассыпчатое печенье. В некоторых местах (на Кавказе, в Карпатах) буковую муку используют для выпечки обычного хлеба. От такой добавки его вкус заметно улучшается.

Почему буковые орешки обязательно поджаривают? Дело в том. что в пленочке их ядра имеется ядовитый алкалоид фагин, который вызывает сильную головную боль. А при поджаривании алкалоид разрушается, и орешки становятся безвредными. Из них получают высококачественное пищевое масло светло-желтого цвета, мало уступающее прованскому. Оно используется в пищевой и кондитерской промышленности. Другим способом обработки получают масло техническое. Остающаяся после отжима масса используется для изготовления суррогата кофе, а в вареном виде — на корм сельскохозяйственным животным. Охотно поедают буковые орешки лесные обитатели: кабаны, косули, белки и др.

В наиболее урожайные годы один бук может дать до 8 килограммов плодов. Величина урожая зависит, помимо всего прочего, и от зоны произрастания дерева. На равнине оно плодоносит почти ежегодно, тогда как на высоте более тысячи метров обильные урожаи семян случаются через 3—5 лет.

Созревают орехи в октябре, а опав, зимуют в листо-

вой подстилке. Когда весной температура повышается до +8 градусов Цельсия, начинается их прорастание. Обычно это происходит в марте — апреле.

А зацветает бук в начале мая. В эту пору у него начинают разворачиваться листья. Одновременно появляются раздельнополые, располагающиеся на одном дереве цветки. Мужские цветки, несущие от 10 до 20 тычинок, закладываются у бука почти за год до цветения. В августе, вскрыв почки, можно найти в них цветки с зачатками пыльников. В течение осени и зимы идет развитие этих цветков, заканчивающееся только весной.

Женские цветки закладываются на месяц позднее мужских, потому что для развития им нужен мороз. Обычно мужские цветки раскрываются на 3—4 дня раньше женских. Пыльца, образуемая в них, тяжелая, поэтому ветер, который и опыляет бук, относит ее лишь на небольшие расстояния. Любопытно отметить, что в ясную, солнечную погоду пылят цветки, выросшие в верхней части кроны, тогда как в дождливую — растущие в нижней половине.

Когда, наконец, созреют и женские цветки, из них сильно высовываются наружу рыльца, покрытые липким секретом и готовые принять пыльцу.

Внушительные размеры, колоннообразные стволы, диаметр которых достигает двух метров, мощные шатровидные густые кроны давно уже поразили воображение людей — бук стал воплощением и мерилом здоровья и силы. В сербской народной сказке «Медведович» медведь предлагает сыну испытать свою силу на буке: «Если вырвешь из земли этот бук — отпущу тебя странствовать по свету, а нет — придется тебе еще посидеть около меня». В Чехии молодого здорового парня нередко сравнивают с буком.

Под густой сенью этих деревьев в чистых древостоях обычно нет растительности либо подлесок представлен тиссом, самшитом, боярышником... Листья бука — продолговато-эллиптические, зубчатые. Листовая поверхность одного дерева огромна: у столетнего бука высотой 25 метров она приблизительно равна 1200 квадратным метрам. Неудивительно, что бук значительно эффективнее очищает воздух от пыли и вредных газов, чем другие породы. За год гектар его насаждений задерживает 63 тонны пыли, тогда как дуб — 56, сосна — 36, ель — 32 тонны.

Выведены декоративные формы бука — с шаровидной, пирамидальной и плакучей кроной, с бело-пестрыми, темно-пурпурными и рассеченными листьями. В имении И. С. Тургенева «Ясени» во Франции сохранился знаменитый плакучий бук, посаженный самим писателем перед виллой П. Виардо.

В листьях бука много кальция, он любит этот химический элемент, и, если почва содержит достаточное количество кальция, ствол дерева вырастает более ровным и светлым.

Стволы бука покрыты серой гладкой корой, сладкой на вкус. Об этой особенности издавна знали люди и, пользуясь ею, сочетали приятное с полезным. Так, в легендах индейцев Латинской Америки рассказывается о том, как, жуя кору, они получали много лыка и разделяли его на тонкие волокна, которыми стали сшивать куски коры в виде лодок. С тех пор индейцы, если верить легенде, так и строят свои лодки. Европейские мальчишки также осведомлены о сладости коры бука: они отделяют от ствола кусок коры и с аппетитом облизывают его внутреннюю сторону.

Корневая система бука близко расположена к поверхности почвы, она не имеет ярко выраженного стержневого корня. Боковые корни уходят вертикально вниз, что характерно для так называемой якорной корневой системы. Поэтому на сыпучих почвах бук сильного ветра может не выдержать.

Древесина бука белая с желтовато-красным оттенком и с красивым рисунком. Полежав какое-то время, приобретает розовато-коричневый цвет. Будучи твердой и плотной, она легко обрабатывается. В старину из нее делали ткацкие челноки. Еще древнегреческий

Буковая «тайга» в Карпатах.

философ, «отец ботаники» Феофраст писал в книге «Исследование о растениях», что «на горах растет белый бук, древесина которого очень употребительна: она идет на повозки, кровати, стулья, столы и корабли». И в наше время буковая древесина используется для изготовления паркета, фанеры, ружейных лож, бочек, колес, ученических принадлежностей (линеек, угольников и т. п.), корпусов радиоприемников и телевизоров, музыкальных инструментов (утверждают, что, не будь этого дерева, не было бы и гитары). Мебель, сделанная из бука, отличается исключительной долговечностью. Кроме того, из буковой древесины получают уксусную кислоту, деготь, креозотовые масла, метиловый спирт...

Но на открытом воздухе древесина бука недолговечна. Поэтому она редко используется для наружной облицовки строений.

Бук дал название целому семейству, в которое входят в качестве ближайших родственников дуб и каштан настоящий. Собственно бук (его род) включает 9—10 видов, распространенных на востоке США, в горах северной Мексики, в Западной Европе, Малой Азии, на Кавказе, в северном Иране, Китае и Японии. Это важнейшая лесообразующая порода умеренных областей северного полушария.

У нас, на юго-западе Украины, в Карпатах и в Крыму произрастает бук европейский, или лесной,— дерево высотой до 40—50 метров. Это растение теплолюбивое, хотя может пережить кратковременные понижения температуры даже до минус 35 градусов Цельсия. А вот при более слабых (13—20 градусов), но длительных морозах у бука европейского повреждаются стволы: они растрескиваются, кора отстает от древесины. Особенно чувствительны к морозам проростки.

Бук европейский дал название исторической территории Буковина в Восточных Карпатах. Некогда он покрывал большую часть ее территории. Там и поныне значительны массивы буковых лесов.

На Кавказе произрастает другой вид бука — бук восточный. Его деревья столь же внушительны. От бука европейского он отличается более продолговатыми листьями и несколько меньшей чувствительностью к морозам. Это одна из основных лесообразующих пород Кавказа, массивы бука занимают почти половину всей территории, занятой здесь лесами.

Общая площадь буковых лесов в нашей стране — 2,5 миллиона гектаров. Ископаемые остатки буков найдены в отложениях мелового периода. В третичном периоде буковые леса занимали значительно большую территорию, чем в настоящее время. Они простирались в Европе от Гренландии, Исландии, Шпицбергена до Франции, Италии и Балканского полуострова, в Северной Америке от Аляски до Калифорнии, а в Азии от Урала до Дальнего Востока. Однако в четвертичном периоде климат изменился, что привело к резкому сокращению ареала.

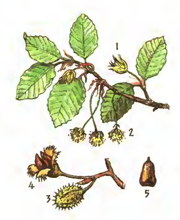
Буковые леса — бучины — имеют важное курортное и эстетическое значение. В них расположено немало санаториев, домов отдыха, пионерских лагерей. Чрезвычайно велика их роль в поддержании чистоты воздуха и водных источников, в защите почв от эрозии. Буковые леса способствуют переводу поверхностного стока воды во внутрипочвенный, обеспечивают равномерное поступление осадков в реки, предохраняют естественные и искусственные водоемы от заиления. Наблюдения показали, что под пологом букового леса даже на крутых склонах поверхностный сток, а значит и размыв почвы, невелик. Через корни растения выделяют в почву различные органические и неорганические вещества, способствующие повышению ее плодородия.

Во все времена бук пользовался большой любовью людей, почитался как священное дерево, а в Древнем Риме его даже обожествляли. Красивое и полезное дерево и сегодня достойно бережного и рачительного отношения.

Адрес редакции: 101877, ГСП, Москва, Центр, ул. Кирова, д. 24. Телефоны редакции: для справок — 924-18-35, отдел писем и массовой работы — 924-52-09, зав. редакцией — 923-82-18.

Сдано в набор 18.04.88. Подписано к печати 30.05.88. Т 05994. Формат 70×108¹/₁₆. Офсетная печать. Усл. печ. л. 14,70. Усл. кр.-отт. 18,20. Учетно-изд. л. 20,25. Тираж 3 200 000 экз. (1-й завод: 1—2 200 000). Заказ № 2358.

Ордена Ленина и ордена Октябрьской Революции типография имени В. И. Ленина издательства ЦК КПСС «Правда». 125865, ГСП, Москва, А-137, улица «Правды», 24.



На рисунке: ветка бука европейского с женскими (1) и мужскими (2) соцветиями. Плоды с нераскрывшейся (3) и раскрытой (4) плюской, отдельно — буковый орешек (5).

На снимках: роща бука в горах Кавказа и орехи этого дерева.

Наука и жизнь, 1988, № 7, 1—160.

● ВАШИ РАСТЕНИЯ

РОЗЫ НА БАЛКОНЕ

(См. статью на стр. 148)

НАУКА И ЖИЗНЬ Индекс 70601 Цена 70 коп.